LAGUNA

0 Généralités véhicule

01 CARACTERISTIQUES

02 MOYENS DE LEVAGE

03 REMORQUAGE

04 LUBRIFIANTS INGREDIENTS

05 VIDANGE REMPLISSAGE

07 VALEURS ET REGLAGES

BG0A - BG0B - BG0D - BG0G - KG0A - KG0B - KG0D - KG04

77 11 297 320 **NOVEMBRE 2000** **Edition Française**

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque".

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans l'autorisation écrite et préalable de Renault.

© RENAULT

Généralités véhicule

Sommaire

Pages

01 CARACTERISTIQUES

Moteur - Embrayage - Boîte de vitesses 01-1
Identification du véhicule 01-2

02 MOYENS DE LEVAGE

Cric rouleur - Chandelles 02-1
Pont à prise sous caisse 02-2

03 REMORQUAGE

Tous types 03-1

04 LUBRIFIANTS INGREDIENTS

Conditionnement 04-1

05 VIDANGE REMPLISSAGE

Moteur 05-1
Boîte de vitesses 05-3
Direction assistée 05-5

07 VALEURS ET REGLAGES

Capacités - Qualités 07-1
Dimensions 07-2
Tension courroie accessoires 07-4
Procédure de tension courroie de distribution 07-6
Serrage culasse 07-41
Pneumatiques roues 07-44
Freins 07-45
Hauteur sous coque 07-46
Valeurs de contrôle des angles du train avant 07-48
Valeurs de contrôle des angles du train arrière 07-67

Le Manuel de Réparation de la **LAGUNA** a été élaboré par des spécialistes des méthodes de réparation et du diagnostic.

Le document comporte les méthodes et le diagnostic nécessaires pour obtenir une bonne qualité de réparation de ce véhicule.

Toutefois si une dépose - repose ne comporte pas de particularités, de difficultés, ou un besoin d'outillage spécialisé, alors cette méthode considérée comme très simple pour un spécialiste de la réparation automobile n'est pas décrite dans ce manuel.

Les temps de main-d'oeuvre sont issus du chronométrage des opérations fait en réel dans nos ateliers même si certaines méthodes ne sont pas décrites dans le Manuel de Réparation.

UNITE DE MESURE

- Toutes les cotes sont exprimées en millimètre (**mm**) sauf indication contraire.
- Les couples de serrage sont exprimés en décaNewtonmètre (**daN.m.**).
- Les pressions en bars (rappel : **1 bar = 100 000 Pa**).
- Les résistance électriques en ohms (Ω).
- Les tensions en Volts (**V**).

TOLERANCES

Les couples de serrage exprimés sans tolérance sont à respecter :

- En **degrés : ± 3**˚.
- En **daN.m.: ± 10%**.

MATERIEL ET OUTILLAGE

Les méthodes de réparation décrites pour les véhicules de la gamme **RENAULT** nécessitent dans certains cas des matériels et outillages spécifiques. Vous trouverez un large choix de ceux-ci dans les catalogue matériels et outillages spécialisés.

Type véhicule	Moteur		Type embrayage	Type de boîte de vitesses
	Type	Cylindrée (cm^3)		
XG0A	K4M	1598	215 CPOE 3500	JH3
XG0B	F4P	1783	215 CPOE 4400	JR5
XG0G	F9Q	1870	228-7900	PK6
XG0D	L7X	2946	-	SU1
XG0A XG0B	K4M F4P	1598 1783	-	DP0

IDENTIFICATION VEHICULE

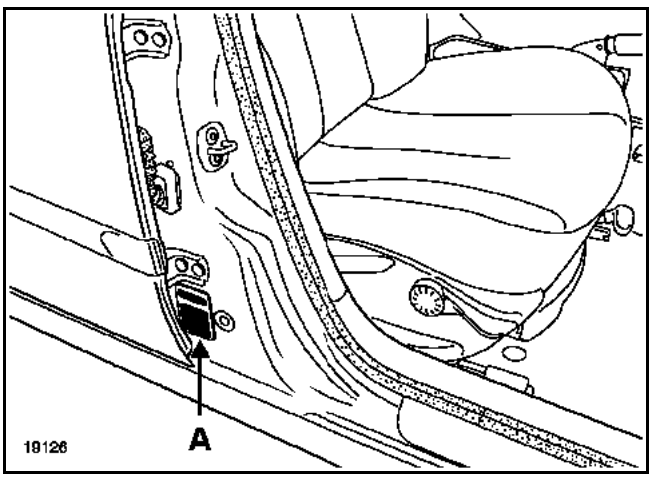
Exemple : **BG0A**

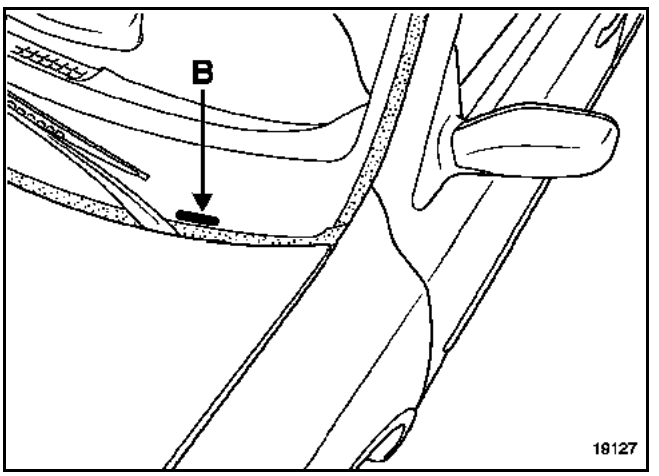
B : Type carrosserie (cinq portes)

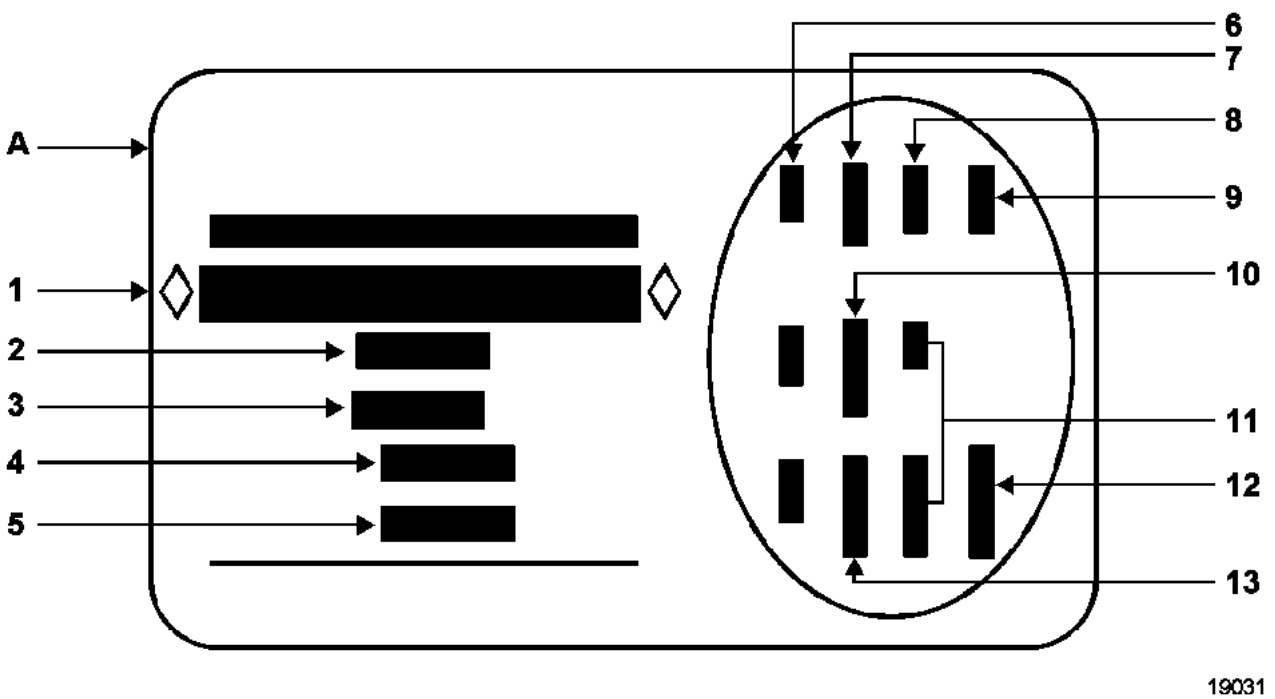
G : Code projet

0A : Indice de motorisation

EMPLACEMENT DE LA PLAQUE D'IDENTIFICATION DU VEHICULE







1 Type mine du véhicule et numéro dans la série du type
Cette information est rappelée sur le marquage (B).
2 MTMA (Masse Totale Maxi Autorisée de véhicule)
3 MTR (Masse Totale Roulante - véhicule en charge avec remorque)
4 MTMA essieu avant
5 MTMA essieu arrière
6 Caractéristiques techniques du véhicule
7 Référence peinture
8 Niveau d'équipement
9 Type de véhicule
10 Code sellerie
11 Complément de définition équipement
12 Numéro de fabrication
13 Code habillage intérieur

Sigle sécurité (précautions particulières à respecter lors d'une intervention).

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Cha. 280-02	**Cale adaptable sur cric rouleur**
Cha. 408-01 ou Cha. 408-02	**Douille adaptable sur cric rouleur**

L'utilisation d'un cric rouleur implique obligatoirement l'emploi de chandelles appropriées.

Il est **interdit** de lever le véhicule en prenant appui sous les bras de suspension avant ou sous le train arrière.

Suivant le type de cric rouleur, utiliser les douilles **Cha. 408-01** ou **Cha. 408-02** pour placer la cale **Cha. 280-02**.

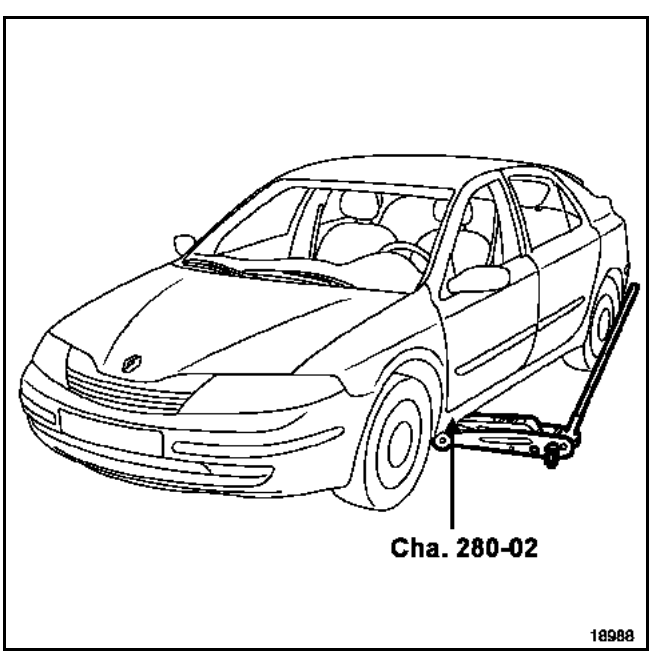
Pour lever l'avant ou l'arrière, prendre appui sous les points de levage du cric de bord.

CRIC ROULEUR LATERALEMENT

Utiliser la cale **Cha. 280-02.**

Prendre appui sous le bavolet au niveau de la porte avant.

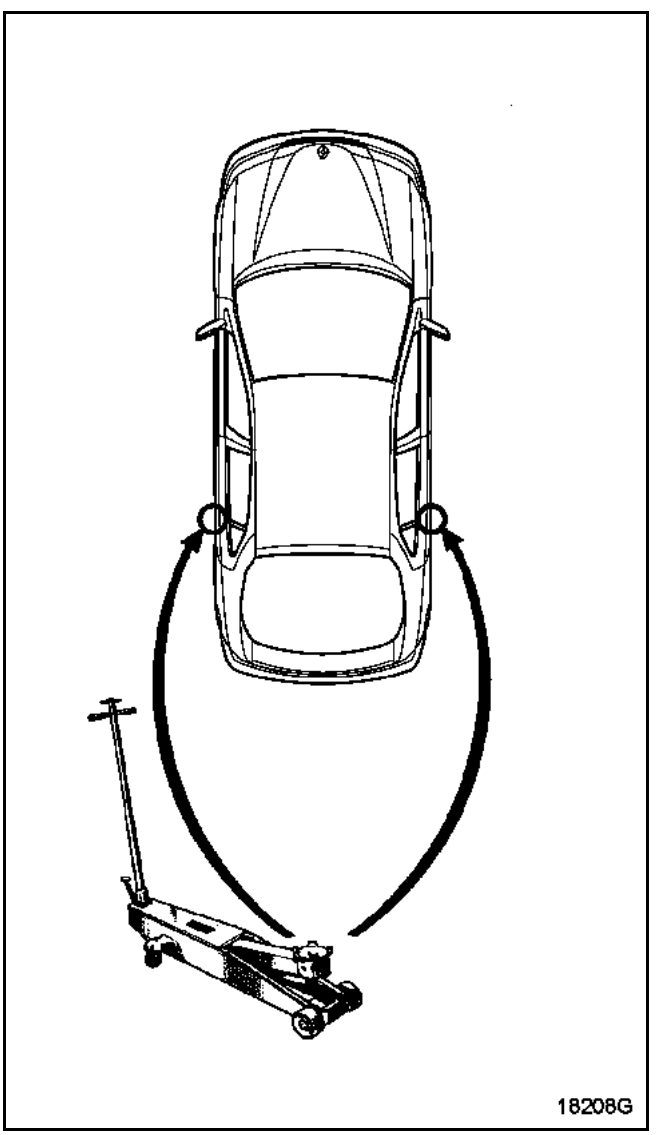
Positionner la feuillure correctement dans la rainure de la cale.



CHANDELLES

Pour mettre le véhicule sur chandelles, les positionner obligatoirement :
- soit sous les renforts prévus pour soulever le véhicule avec le cric de l'équipement de bord,
- soit sous les plots situés derrière les renforts.

Le positionnement des chandelles à l'arrière s'effectue en levant le véhicule latéralement.



CONSIGNES DE SECURITE

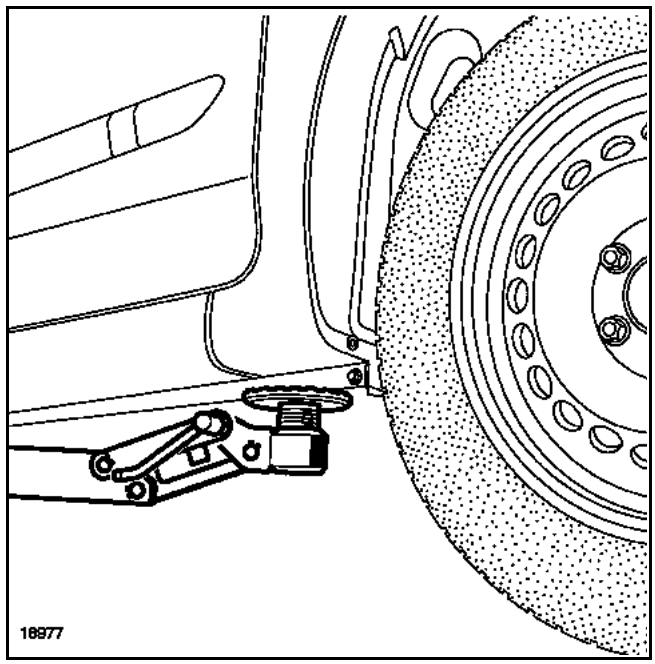
Plusieurs cas de figure sont à considérer :

1 - CAS DE DEPOSE D'ORGANES

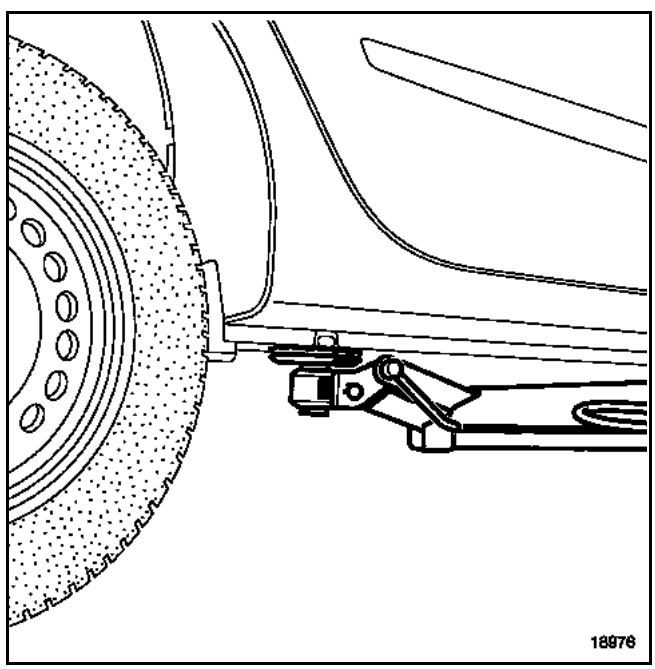
D'une manière générale, **ne jamais utiliser un pont à deux colonnes**, chaque fois qu'un pont à quatre colonnes peut convenir.

Si cela n'est pas possible, placer les patins de levage sous la feuillure de caisse au niveau des appuis du cric de l'équipement de bord.

AVANT



ARRIERE



2 - CAS DE DEPOSE - REPOSE DES ORGANES LOURDS

ATTENTION : ne jamais utiliser un pont à deux colonnes, pour la dépose des éléments lourds, sans bridage de sécurité.

Pour votre sécurité, lorsque le véhicule est posé sur un pont à deux colonnes, il convient de porter votre attention sur l'équilibre du véhicule.

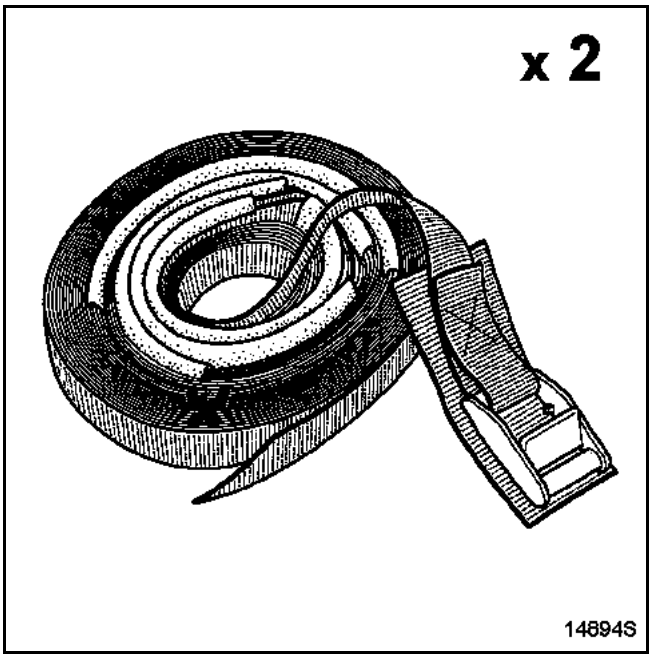
En effet, lors d'une dépose des organes lourds (tel que la dépose du groupe motopropulseur, essieu arrière ou du réservoir de carburant, etc.) et en fonction :
– du chargement du véhicule,
– de sa longueur,
– de la position des patins,
il peut se produire un déséquilibre du véhicule.

De ce fait, il est obligatoire de mettre une sangle autour ou à l'intérieur de la carrosserie et de la fixer aux bras du pont entre les patins du pont.

OUTILLAGE NECESSAIRE

Sangles :
– longueur de **10 mètres**,
– largeur **25 mm**.

Les sangles sont disponibles à la SODICAM sous la référence : **77 11 172 554**.



Ce genre de sangle ne doit servir qu'à immobiliser un véhicule sur un pont à deux colonnes (elles ne doivent en aucun cas servir à autre chose (sécurité)).

Utiliser des sangles en bon état et propres (pour ne pas salir l'intérieur ou la carrosserie). Ne pas serrer trop fort pour éviter de détériorer le véhicule (les bas de caisse peuvent être protégés à l'endroit où passe la sangle).

MISE EN PLACE DES SANGLES DE SECURITE

L'arrimage du véhicule avec les sangles permet de travailler sous le véhicule sans aucune entrave.

La sangle doit être mise en place à l'avant et/ou à l'arrière du véhicule lors de l'opération avec transfert de masse.

Vérifier la sangle à chaque utilisation.

Les patins du pont sont placés sous le véhicule face aux appuis de cric client.

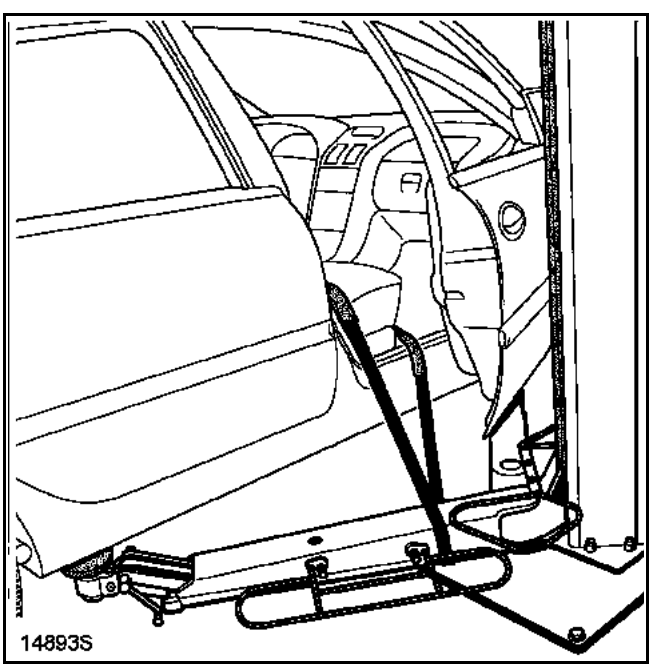
Lever le véhicule de quelques centimètres.

Protéger l'intérieur du véhicule (les sièges, ...).

Placer la sangle en passant sous les bras du pont et faire un aller et retour au travers du véhicule en positionnant correctement les protecteurs de la sangle pour ne pas endommager la carrosserie ou la sellerie.

Ne pas serrer trop fort.

L'exemple ci-après montre l'arrimage d'un véhicule à l'avant.



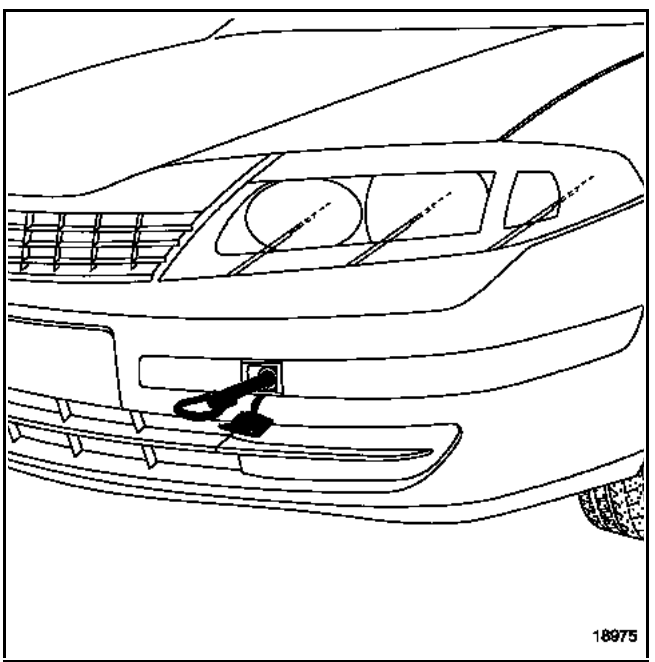
REMORQUAGE
Tous types

POUR LE REMORQUAGE SE REFERER A LA LOI EN VIGUEUR DANS CHAQUE PAYS.

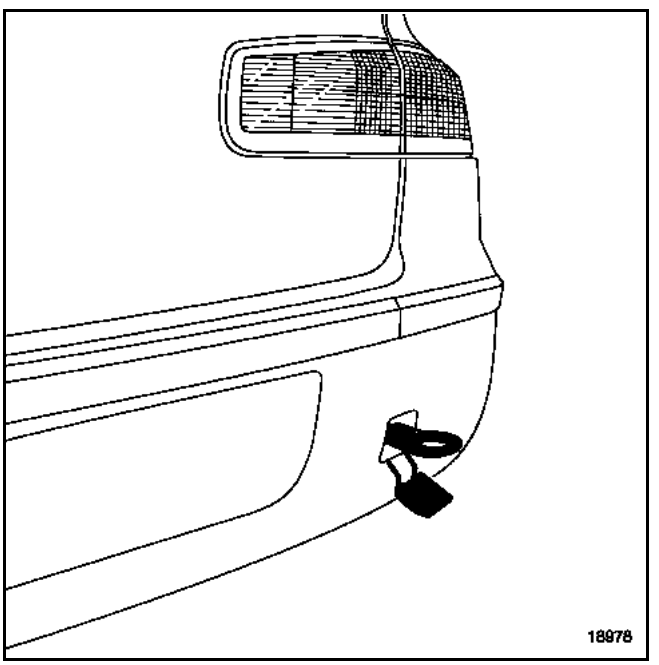
NE JAMAIS PRENDRE LES TUBES DE TRANSMISSION COMME POINT D'ATTACHE.

Les points de remorquage peuvent être utilisés uniquement pour le remorquage sur route. Ils ne peuvent servir en aucun cas pour sortir le véhicule d'un fossé ou pour soulever directement ou indirectement le véhicule.

AVANT



ARRIERE



DESIGNATION	CONDITIONNEMENT	REFERENCE
GRAISSES		
● **MOLYKOTE "BR2"** pour portées de tourillons, tube guide de butée, appuis de fourchette d'embrayage, paliers de bras inférieurs, cannelures de barres de torsion, boîtier de direction, cannelures de transmission.	Boîte de 1 kg	77 01 421 145
● **MOLYKOTE "33 Médium"** bagues de train arrière tube, bagues de barre anti-dévers.	Tube de 100 g	77 01 028 179
● **ANTI-SEIZE** (graisse haute température) Turbo etc.	Tube de 80 ml	77 01 422 307
● **"MOBIL CVJ" 825 Black star ou MOBIL EXF57C** pour joint de transmission.	Berlingot de 180 g	77 01 366 100
● **GRAISSE MULTIFONCTIONS** capteur de roue.	Aérosol	77 01 422 308
ETANCHEITES MECANIQUES		
● **Mastic** pour étanchéité raccords sur tuyaux d'échappement.	Boîte de 1, 5 kg	77 01 421 161
● **RHODORSEAL 5661**	Tube de 100 g	77 01 421 042 77 01 404 452
● **KIT DURCISSEUR (RHODORSEAL 5661)** pour étanchéités latérales des chapeaux de paliers.	Collection	77 01 421 080
● **AUTO joint bleu** pâte d'étanchéité.	Tube de 100 g	77 01 396 227
VERNIS		
● **"CIRCUIT PLUS"** vernis pour réparation des lunettes dégivrantes.	Flacon	77 01 421 135
FREINS		
● Liquide de frein.	Flacon de 0, 5 l DOT4	77 11 172 381

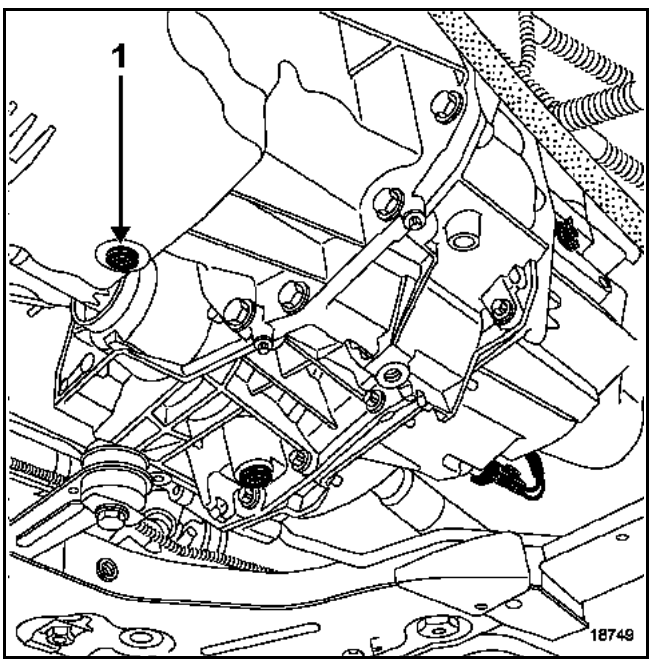
DESIGNATION	CONDITIONNEMENT	REFERENCE
ETANCHEITES MECANIQUES		
● **AUTO joint gris** pâte d'étanchéité.	Tube de 100 g	77 01 422 750
● **LOCTITE 518** pour étanchéité carter de boîte de vitesses.	Seringue de 24 ml	77 01 421 162
● **Détecteur de fuite.**	Aérosol	77 11 143 071
COLLES		
● **"LOCTITE-FRENETANCH"** évite le desserrage des vis et permet le déblocage.	Flacon de 24 cc	77 01 394 070
● **"LOCTITE-FRENBLOC"** assure le blocage des vis.	Flacon de 24 cc	77 01 394 071
● **"LOCTITE SCELBLOC"** pour collage des roulements.	Flacon de 24 cc	77 01 394 072
● **"LOCTITE AUTOFORM"** pour collage du volant moteur sur vilebrequin.	Flacon de 50 cc	77 01 400 309
NETTOYANTS LUBRIFIANTS		
● **"NETELEC"** dégrippant, lubrifiant.	Aérosol	77 11 171 287
● Nettoyant de carburateur.	Aérosol de 300 ml	77 11 171 437
● Nettoyant injecteurs.	Bidon de 355 ml	77 01 423 189
● Dégrippant super concentré.	Aérosol de 500 ml	77 01 408 466
● **"DECAPJOINT" (FRAMET)** pour nettoyage des plans de culasse en aluminium.	Aérosol	77 01 405 952
● Nettoyant freins.	Aérosol de 400 ml	77 11 170 801

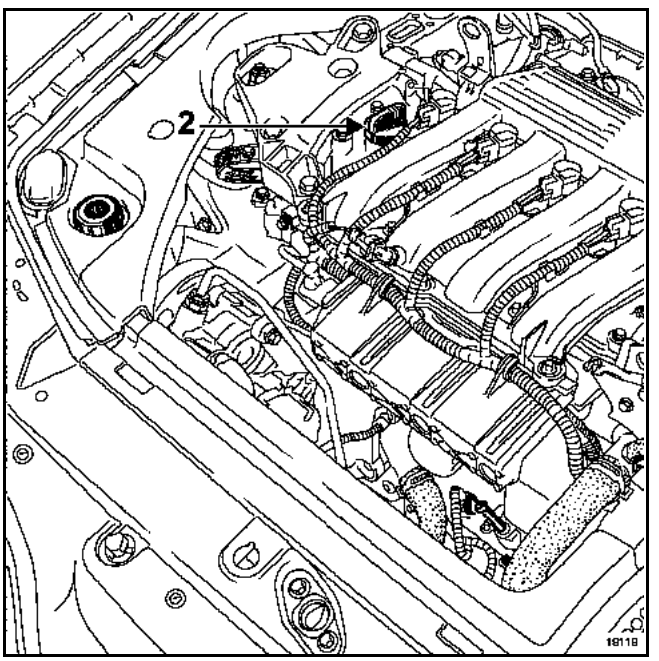
OUTILLAGE INDISPENSABLE
Clé de vidange moteur

VIDANGE : bouchon (1)

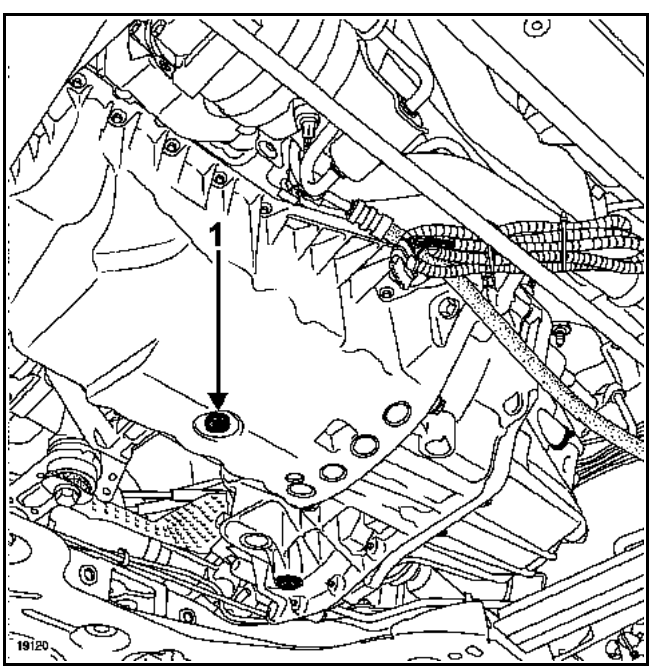
REMPLISSAGE : bouchon (2)

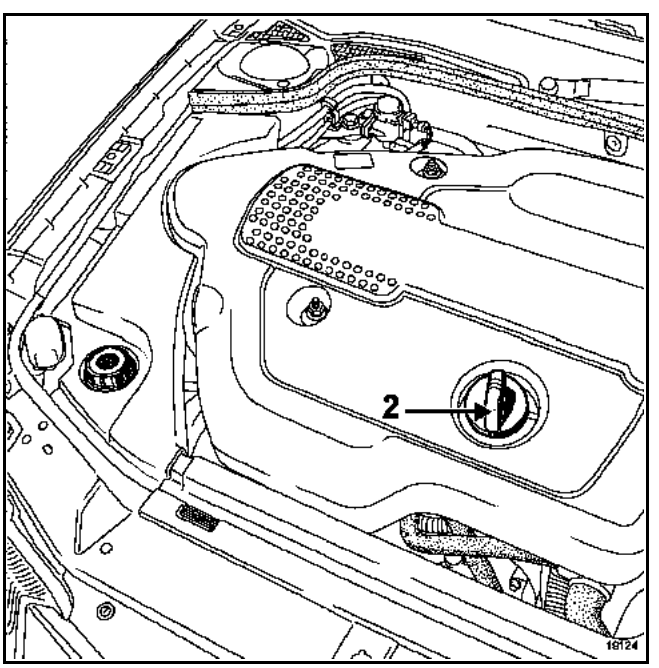
MOTEURS K4M et F4P





MOTEUR F9Q

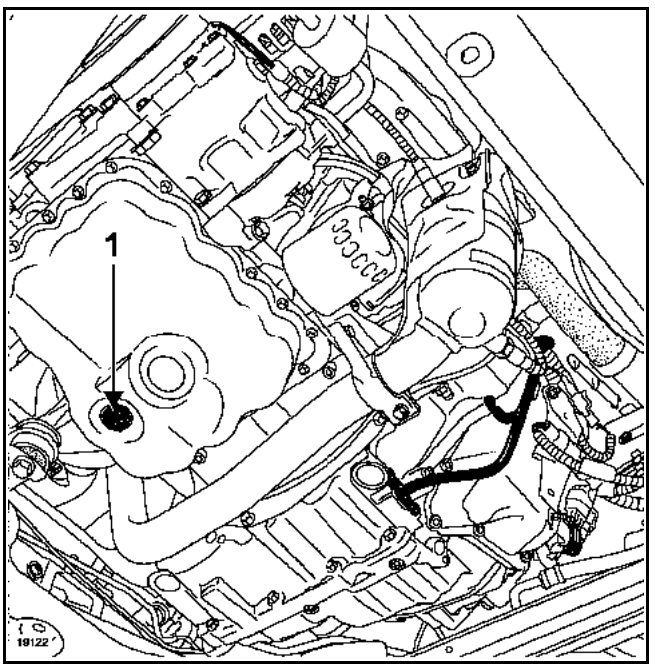


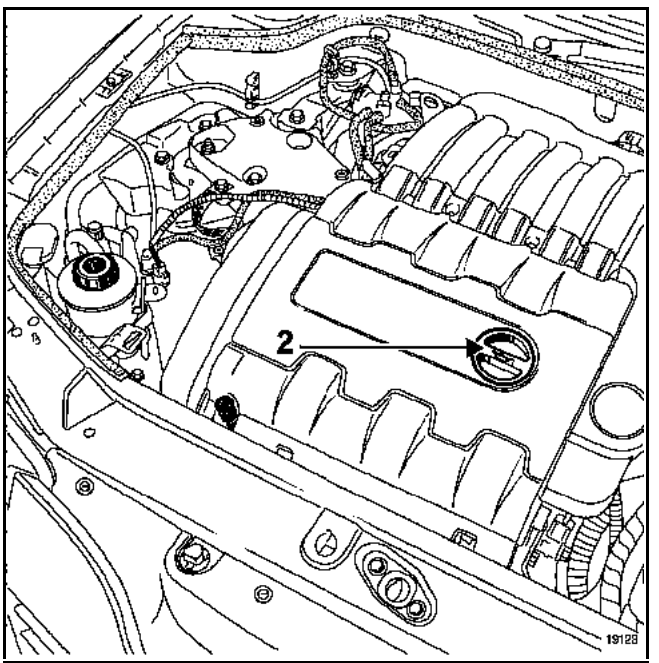


VIDANGE : bouchon (1)

REMPLISSAGE : bouchon (2)

MOTEUR L7X



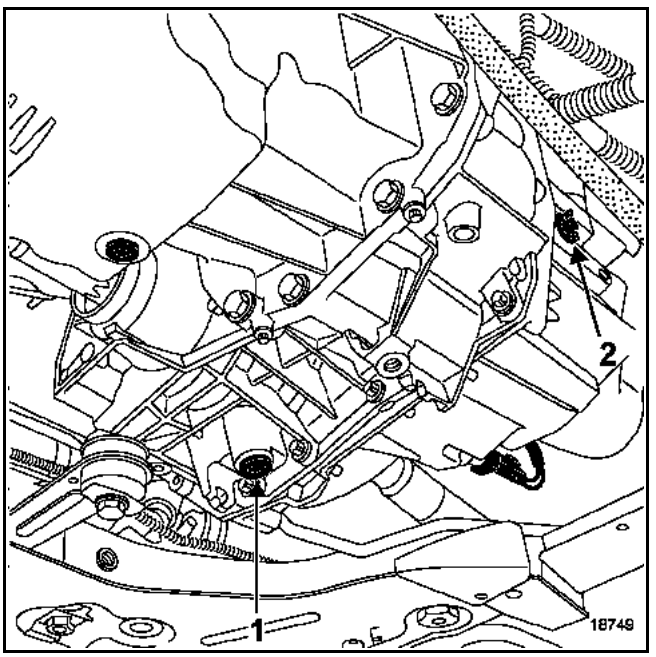


VIDANGE : bouchon (1)

REMPLISSAGE : bouchon (2)

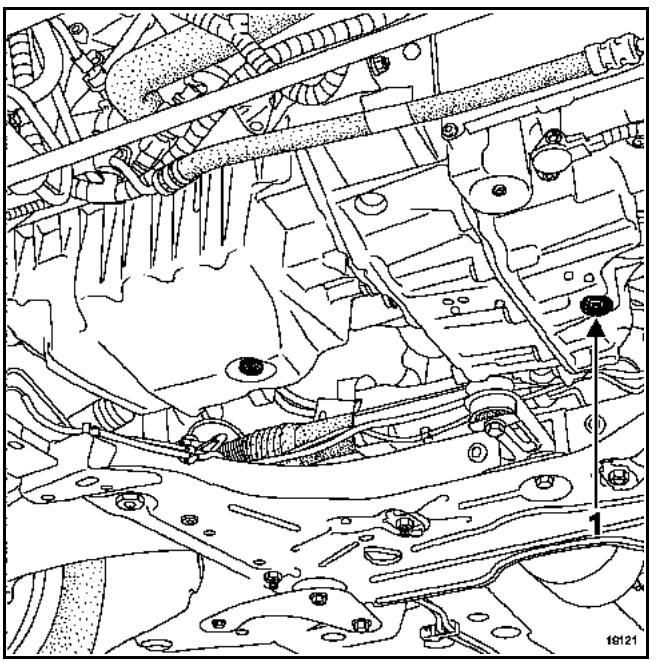
MOTEURS F4P et K4M

Boîte de vitesses mécanique



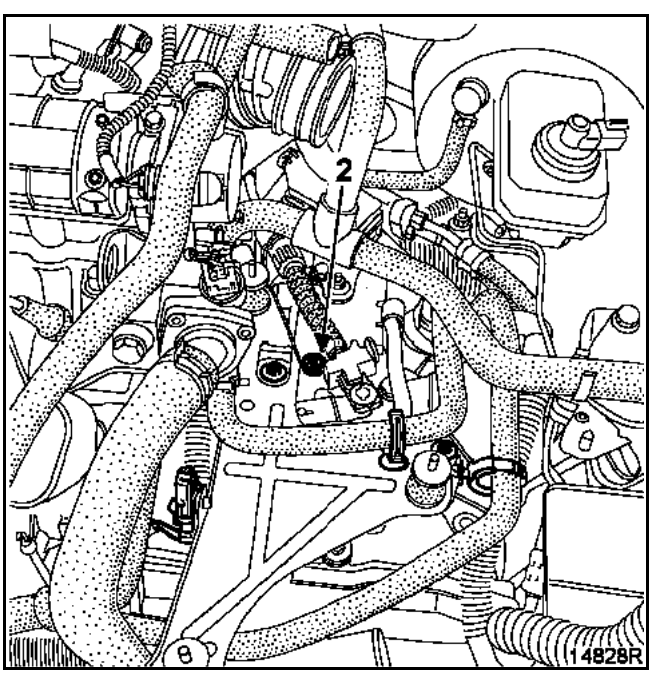
MOTEURS F4P et K4M

Boîte de vitesses automatique

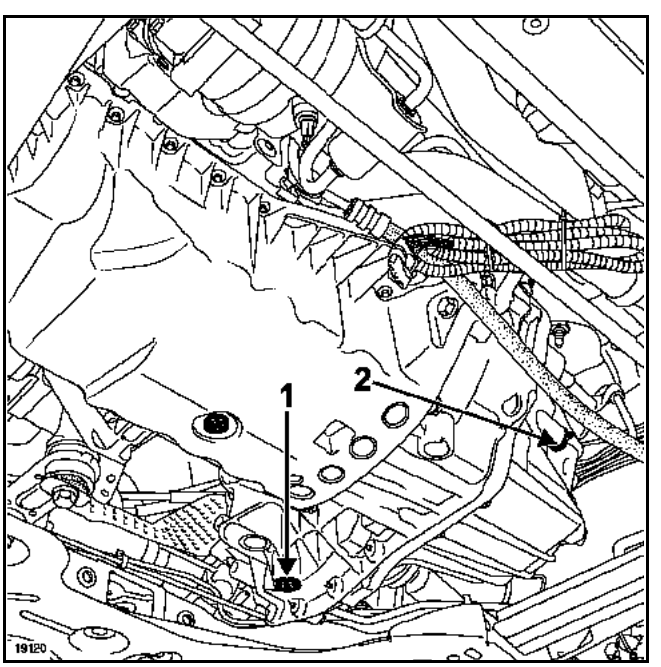


MOTEURS F4P et K4M

Boîte de vitesses automatique

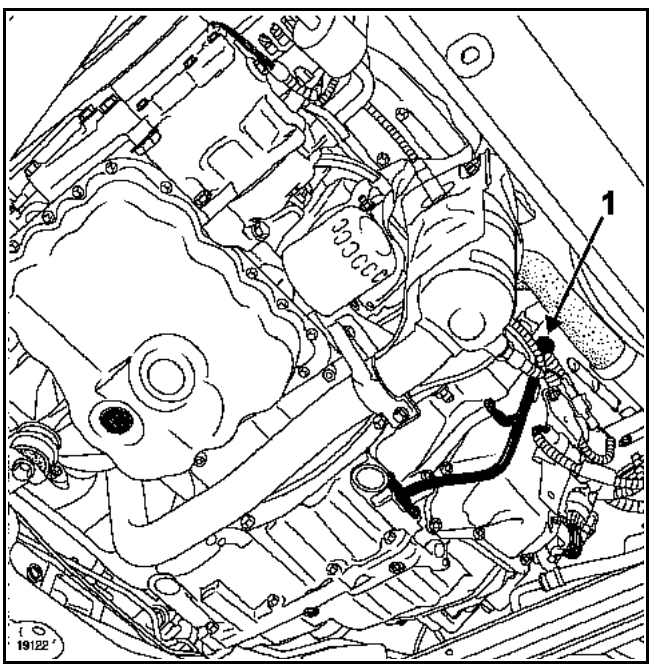


MOTEUR F9Q



VIDANGE et REMPLISSAGE : bouchon (1)

MOTEUR L7X



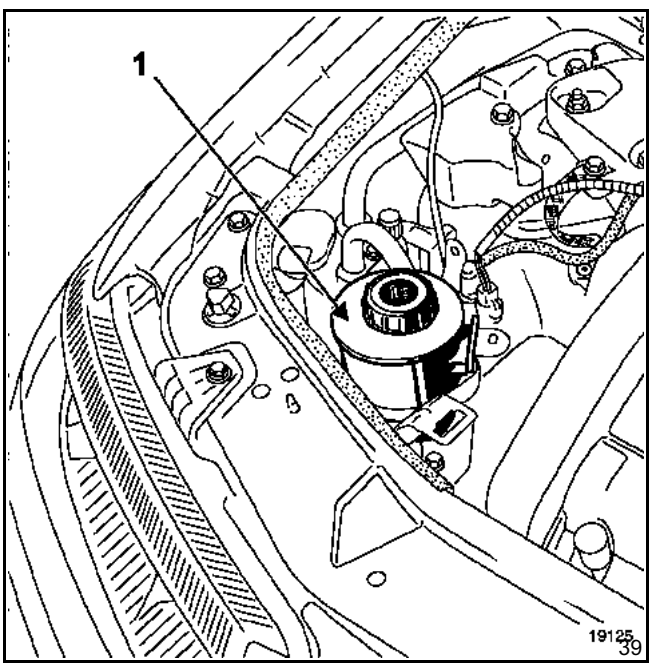
CONTROLE DU NIVEAU

NIVEAU POMPE D'ASSISTANCE DIRECTION

Utiliser pour les appoints ou le remplissage de l'huile **ELF RENAULTMATIC D2** ou **MOBIL ATF 220**.

Pour un niveau correct, il faut qu'il soit visible entre les niveaux **MINI** et **MAXI** sur le réservoir (1).

MOTEURS TOUS TYPES



Organes	Capacité moyenne* en litres	
	En cas de vidange ajuster à la jauge	Après remplacement du filtre à huile
Moteur diesel (huile)		
F9Q	4,65	4,8
Moteur essence (huile)		
K4M	4,7	4,85
F4P	4,95	5,1
L7X	5,1	5,4
Boite de vitesses mécanique		
JR5	2,5	
JH3	2,8	
PK6	2,2	
Boite de vitesses automatique		
DP0	6	
SU1	7,6	

* Ajuster à la jauge/

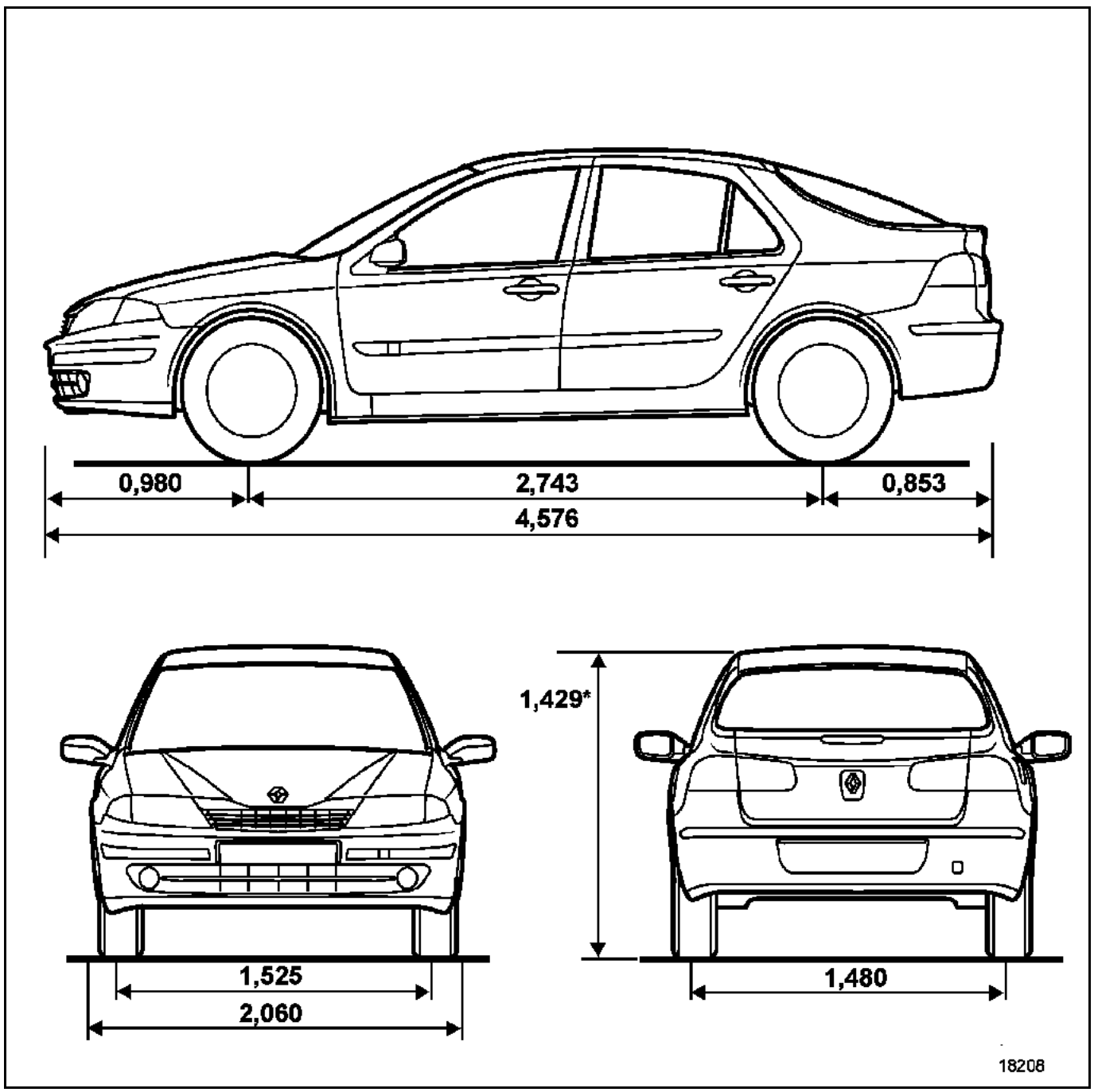
Nota : ne jamais dépasser le repère maxi de la jauge à huile.

Organes	Capacité en litres	Qualité
Circuit de freins	Normale : 0,7 ABS : 1	SAE J 1703 et DOT 4

Les liquides de frein doivent être homologués par le bureau d'études.

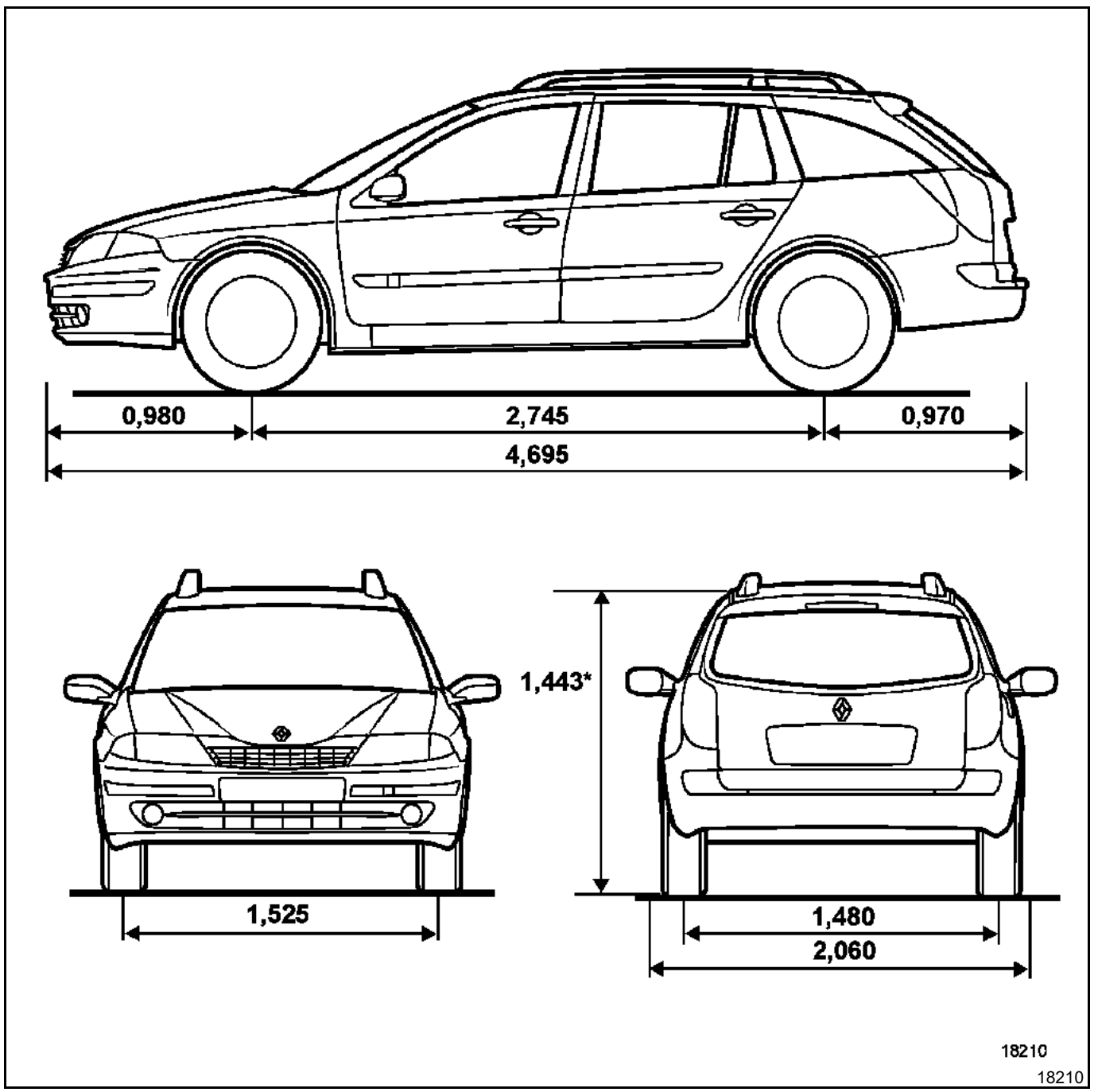
Organes	Capacité en litres	Qualité
Réservoir à carburant	Environ 70	Essence sans plomb Gazole
Direction assistée	Réservoir séparé 1,1	ELF RENAULT MATIC D2 ou MOBIL ATF 220
Circuit de refroidissement K4M-F4P F9Q L7X	 6,5 7 7,2	GLACEOL RX (type D) n'ajouter que du liquide de refroidissement

Dimensions en mètre



* A vide

Dimension en mètre



* A vide

DEPOSE

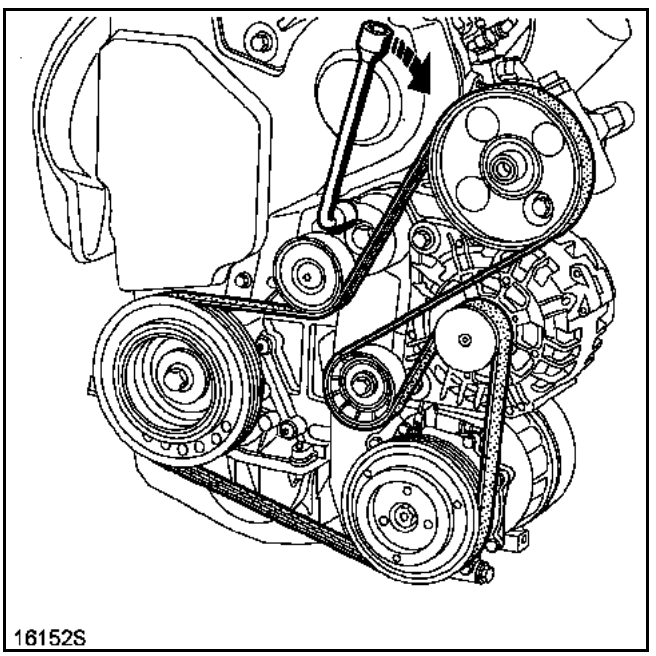
Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

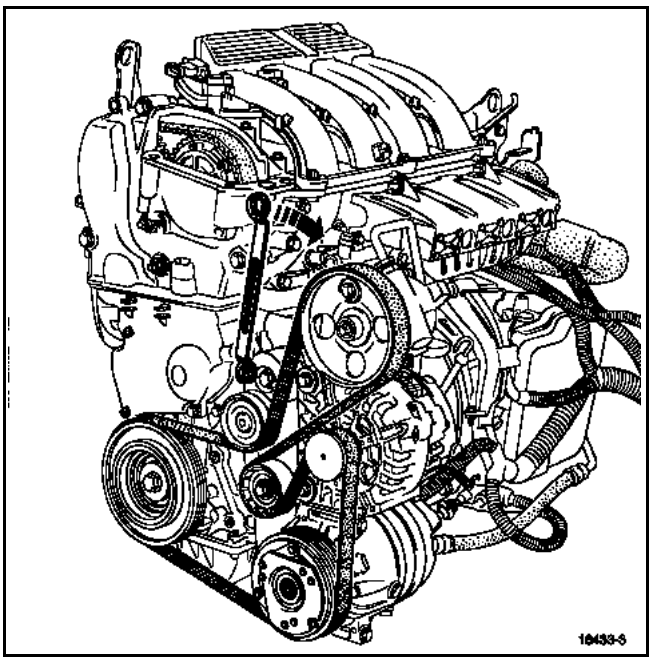
Déposer :
– le pare-boue avant droit ainsi que la protection latérale
– le support bocal de direction assistée.

Faire pivoter le galet tendeur automatique de la courroie dans le sens indiqué ci-dessous à l'aide d'une **clé de 16 mm.**

Moteur F9Q

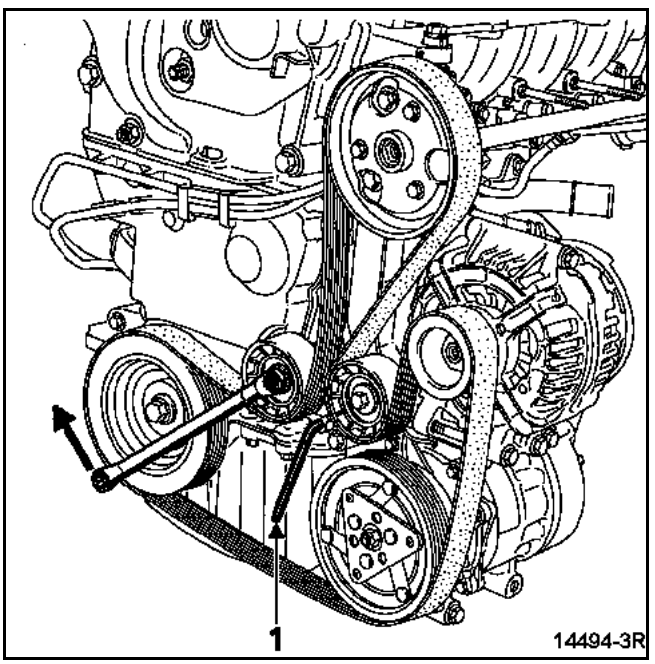


Moteur F4P



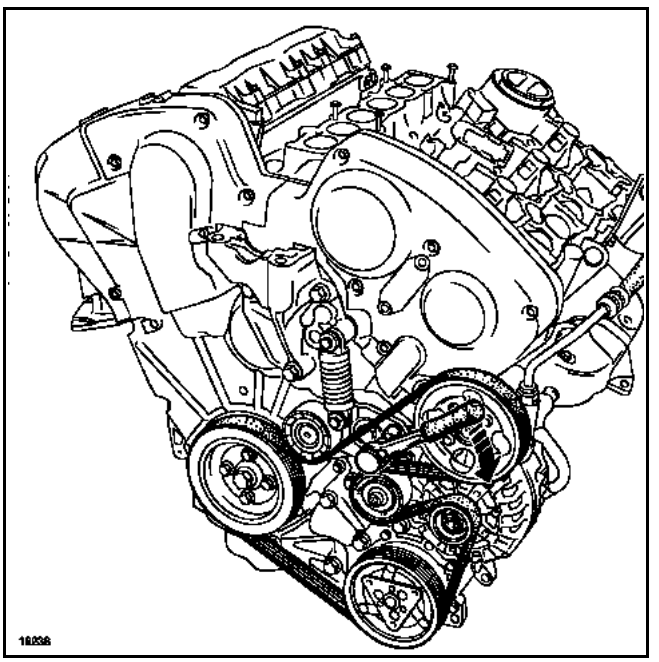
Moteur K4M

Faire pivoter le tendeur automatique de la courroie dans le sens indiqué ci-dessous à l'aide d'une **clé polygonale contre coudée de 13 mm.** Brider le galet tendeur à l'aide d'une **clé six pans (1) de 6 mm**.



Moteur L7X

Faire pivoter le galet tendeur automatique à l'aide d'un carré de **9,53 mm**.



Déposer la courroie accessoires.

REPOSE

NOTA : **ne pas remonter une courroie déposée, la remplacer**

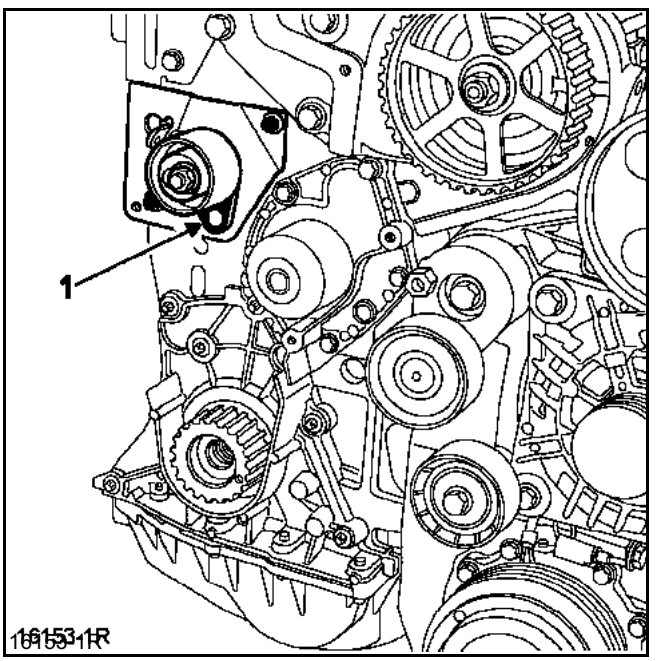
Reposer en sens inverse de la dépose

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1505	Contrôleur de tension de courroie
Mot. 1543	Outil de précontrainte de courroie

PROCESSUS DE TENSION

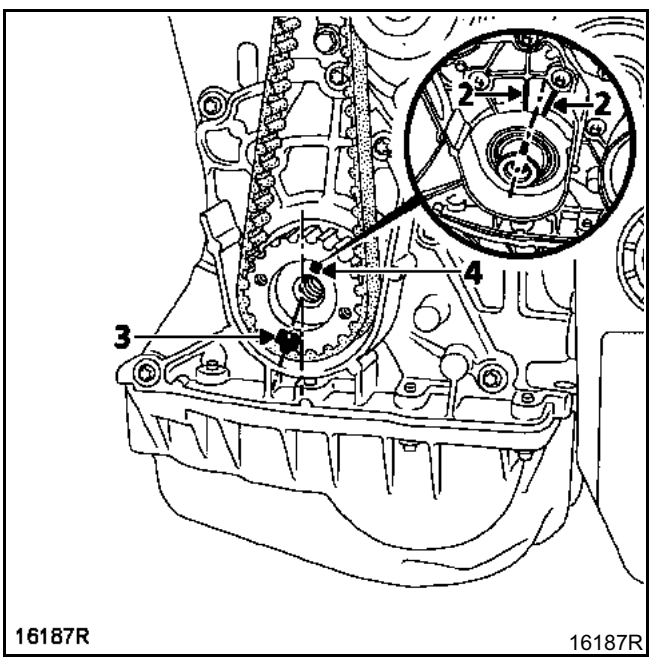
Moteur froid (température ambiante)

Vérifier que le galet tendeur soit bien positionné sur le pion (1).



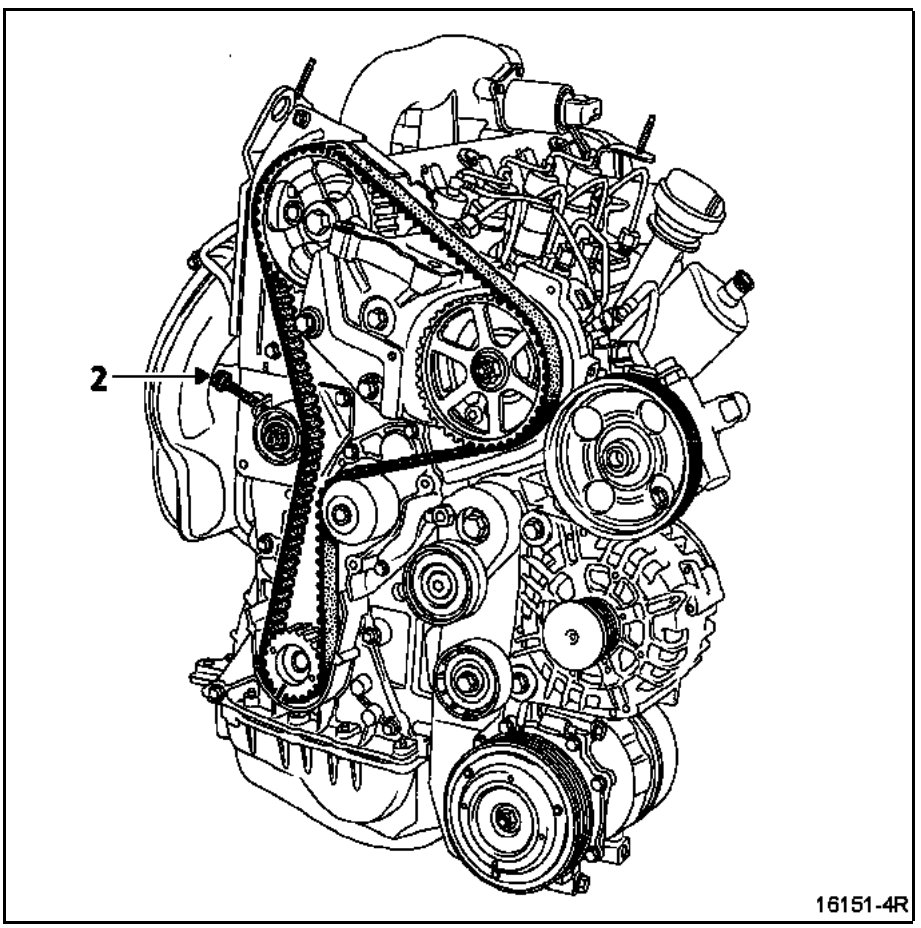
Vérifier que la pige **Mot.1054** est en place.

La rainure (4) du vilebrequin doit se situer au milieu des deux nervures (2) du carter de fermeture vilebrequin, le repère (3) du pignon de distribution vilebrequin doit être décalé d'une dent à gauche de l'axe vertical moteur.



Monter la courroie de distribution neuve en alignant les repères de la courroie avec ceux des pignons d'arbre à cames et de vilebrequin.

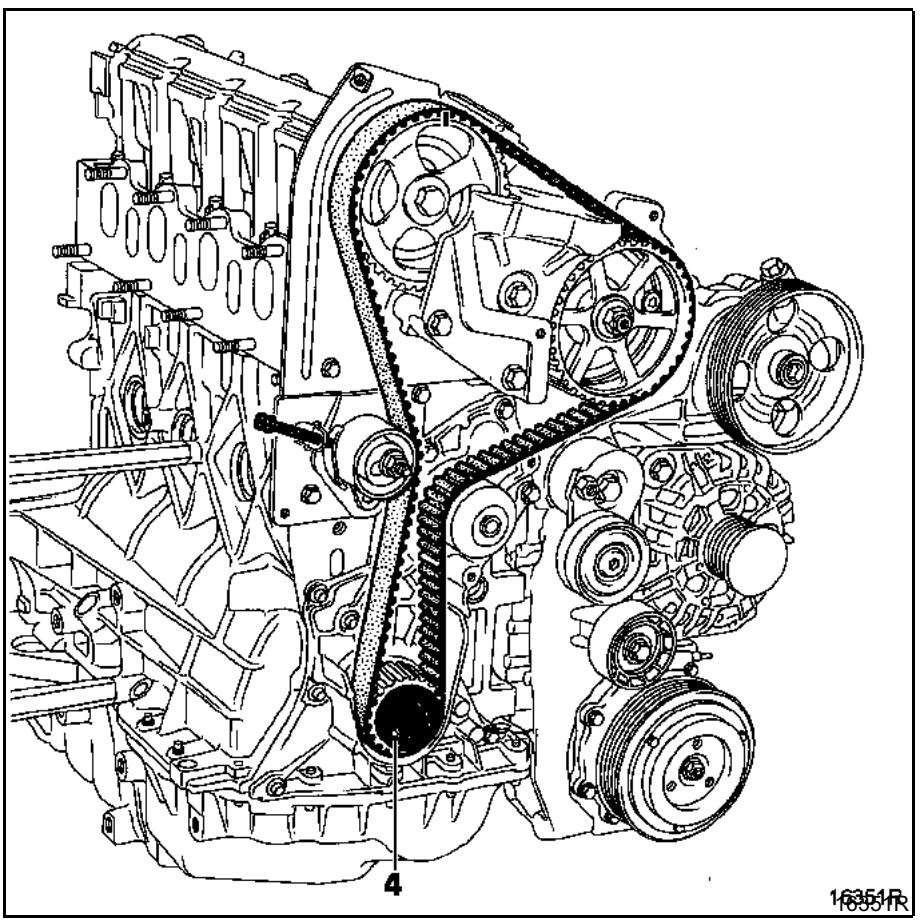
Mettre le galet tendeur en appui sur la courroie en vissant le vis (2) sur le support du galet tendeur.

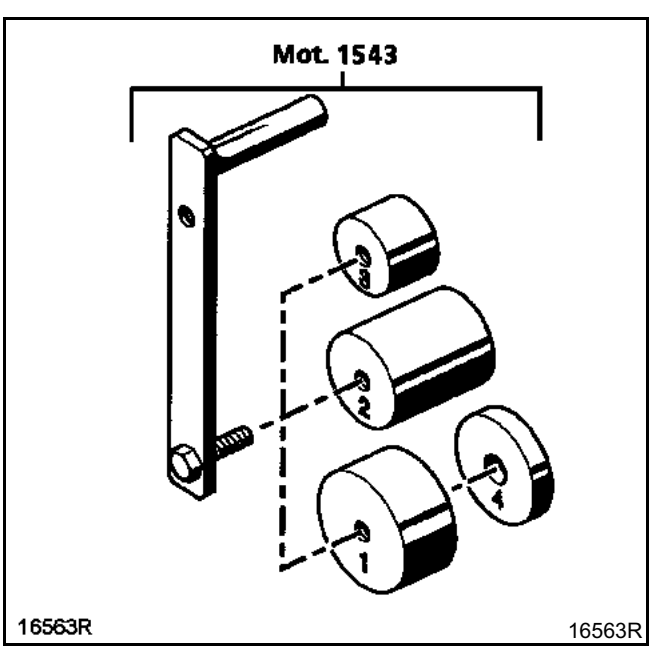


Retirer la pige **Mot.1054.**

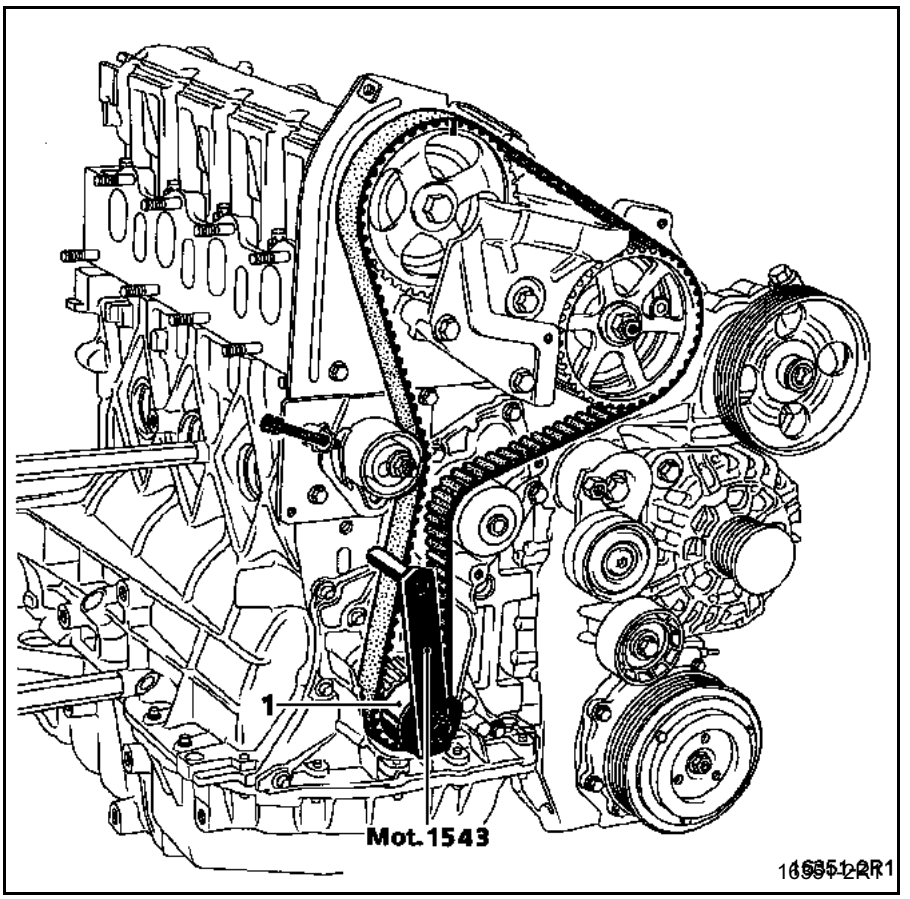
Mettre en place la vis de la poulie de vilebrequin accessoires équipée de la rondelle numérotée **4** comprise dans le kit de l'outil **Mot. 1543.**

NOTA : Ne pas oublier de la récupérer lors de la mise en place de la poulie de vilebrequin.

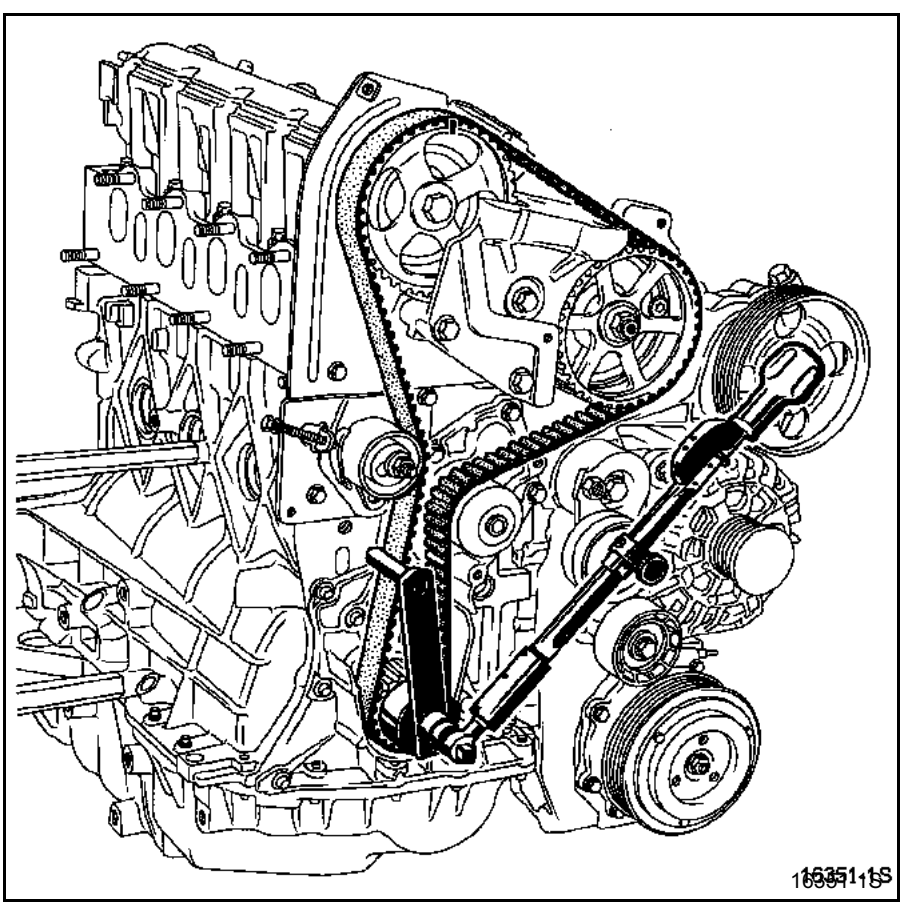




Poser le **Mot.1543** et la cloche numérotée **1** sur la vis de la poulie de vilebrequin accessoires.



Appliquer une précontrainte entre le pignon de distribution vilebrequin et le galet tendeur à l'aide du **Mot. 1543** et de la cloche **1**, en réglant la clé dynamométrique au couple de **1,1 daN.m**.

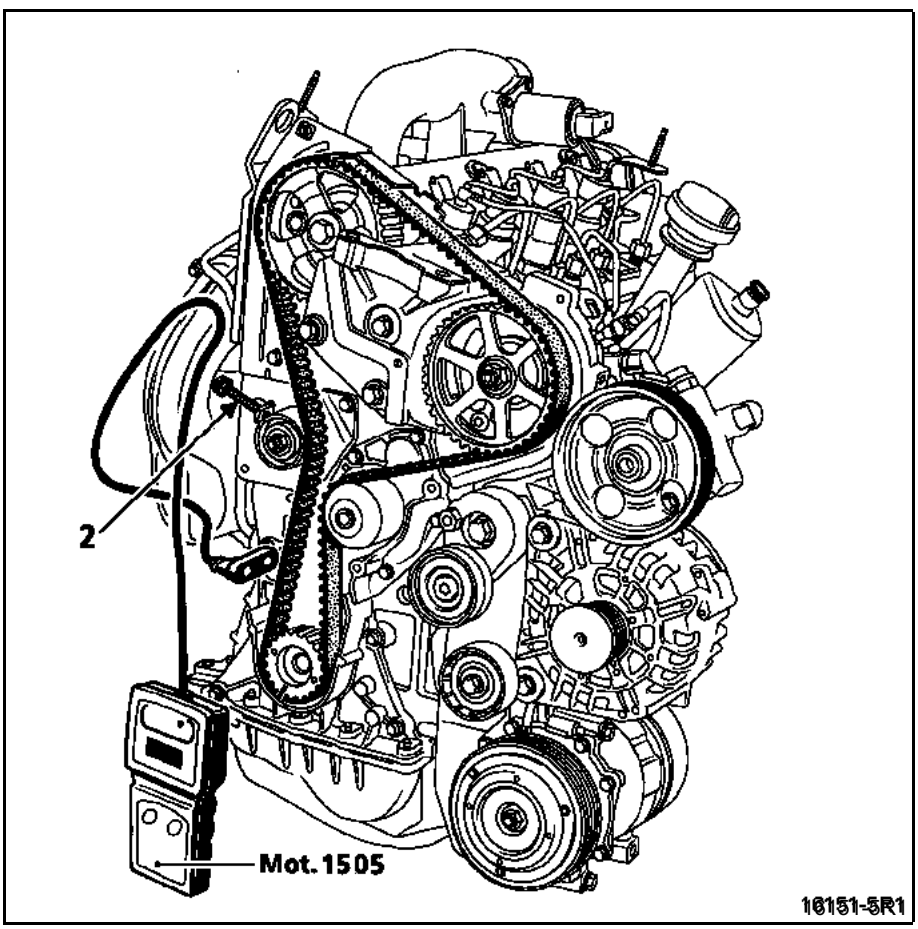


Procédure de tension courroie de distribution

Placer le capteur du **Mot. 1505**.

Tendre la courroie jusqu'à l'obtention de la valeur de pose préconisée **88** ± **3Hz** en agissant sur la vis (2).

Serrer le tendeur au couple de **1 daN.m.**



Faire deux tours de vilebrequin.

Remettre la pige **Mot.1054** en place et mettre la distribution à son point de calage, **(commencer à appuyer sur la pige une demi-dent avant l'alignement du repère de la poulie d'arbre à cames et celui effectué par l'opérateur sur le carter intérieur de distribution, afin d'éviter de tomber dans un trou d'équilibrage vilebrequin).**

Enlever la pige **Mot.1054.**

Appliquer une précontrainte entre le pignon de distribution vilebrequin et le galet tendeur à l'aide du **Mot. 1543** et de la cloche **1**, en réglant la clé dynamométrique au couple de **1,1 daN.m.**

Placer le capteur du **Mot. 1505**.

Vérifier que la valeur de tension soit de 85 ± 3Hz sinon la réajuster.

Serrer l'écrou du galet du tendeur au couple de **5 daN.m.**

NOTA : il est impératif de serrer l'écrou du galet tendeur au couple pour éviter tout desserrage risquant d'entraîner la détérioration du moteur.

ATTENTION : déposer la rondelle numérotée 4 comprise dans kit d'outillage Mot. 1543 avant la mise en place de la poulie de vilebrequin.

OUTILLAGE SPECILASE INDISPENSABLE		
Mot.	799-01	Immobilisateur des pignons pour courroie crantée de distribution
Mot.	1368	Outil de serrage galet enrouleur de distribution
Mot.	1453	Outil support moteur
Mot.	1489	Pige de Point Mort Haut
Mot.	1490	Outil de blocage des poulies des arbres à cames
Mot.	1496	Outil de calage des arbres à cames
MATERIEL INDISPENSABLE		
Clé de serrage angulaire		

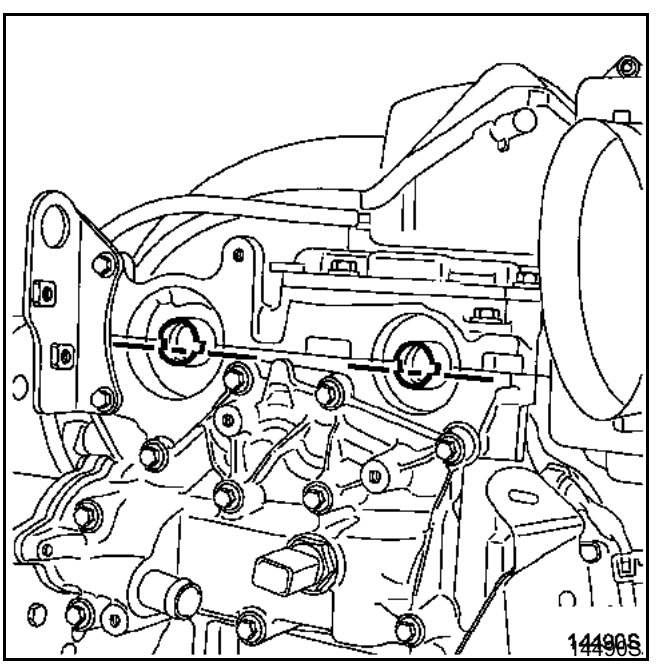
Il existe deux procédures bien distinctes pour le calage de la distribution.

1ère PROCEDURE
La première procédure s'applique pour les remplacements de tout élément se trouvant dans la façade de distribution et qui ne nécessite pas le desserrage d'une ou des poulies des arbres à cames.

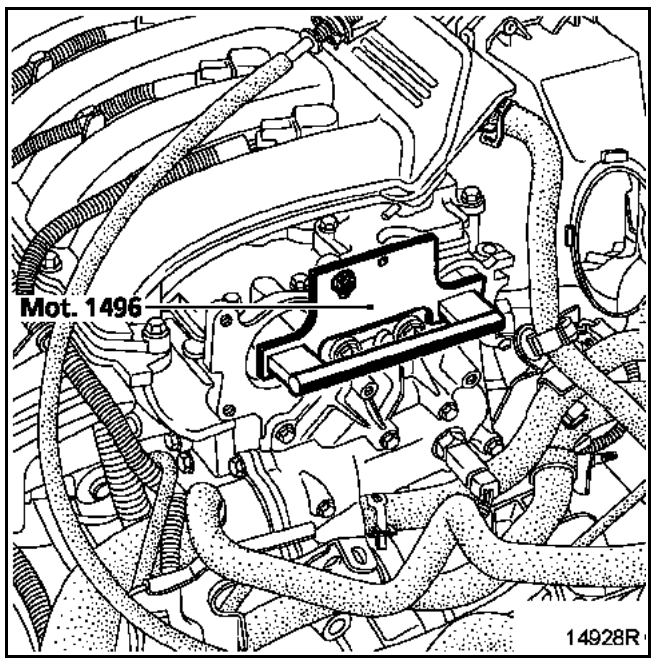
Calage de la distribution

ATTENTION : il est impératif de dégraisser le nez de vilebrequin, l'alésage du pignon de distribution et les faces d'appui de la poulie de vilebrequin afin d'éviter un glissement entre la distribution et le vilebrequin risquant d'entraîner la destruction du moteur.

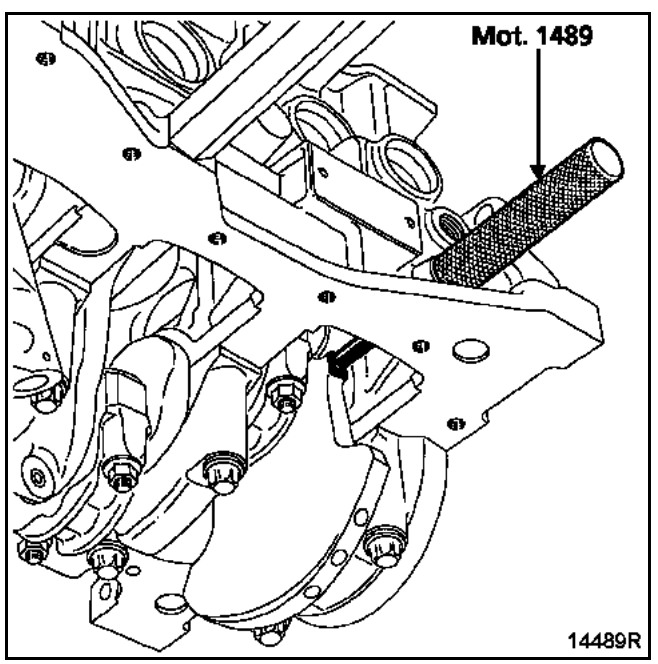
Positionner les rainures des arbres à cames à l'aide du **Mot. 799-01** comme indiqué sur le dessin ci-dessous.

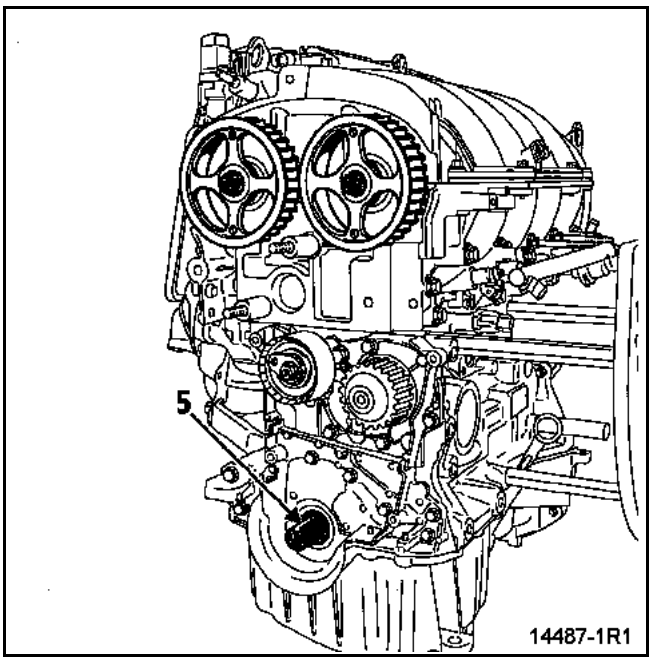


Placer le **Mot. 1496** se fixant en bout des arbres à cames.



Vérifier que le vilebrequin soit bien en appui sur la pige de Point Mort Haut **Mot. 1489** (la rainure (5) du vilebrequin vers le haut).

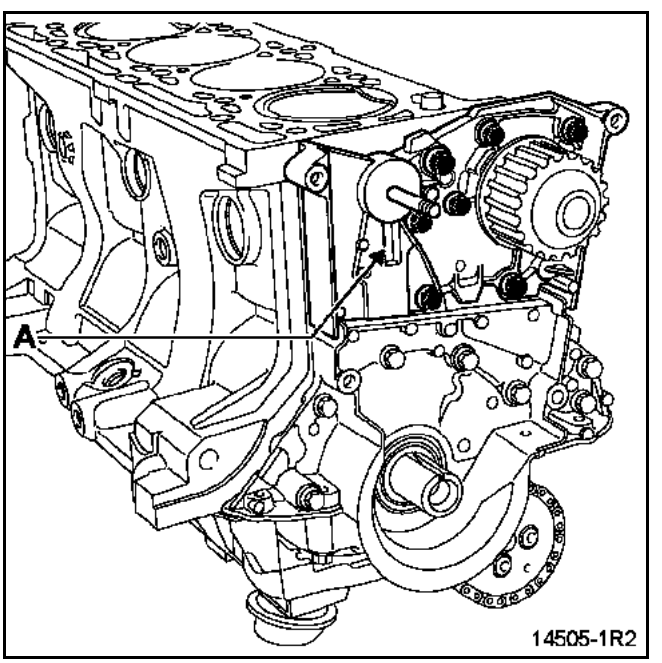




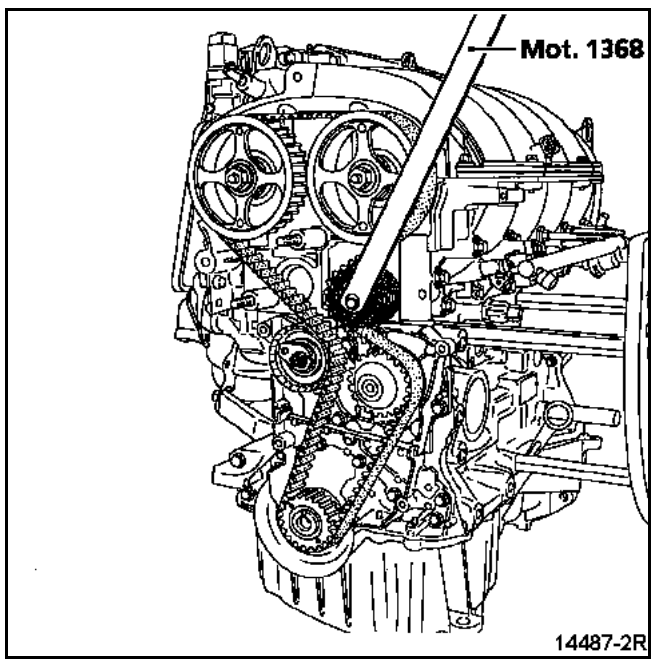
Pose de la courroie

Lors d'un remplacement de courroie de distribution, il est impératif de changer le galet tendeur et le galet enrouleur de distribution.

Veiller lors de la repose du galet tendeur à ce que l'ergot du galet soit correctement positionné dans la rainure (A).



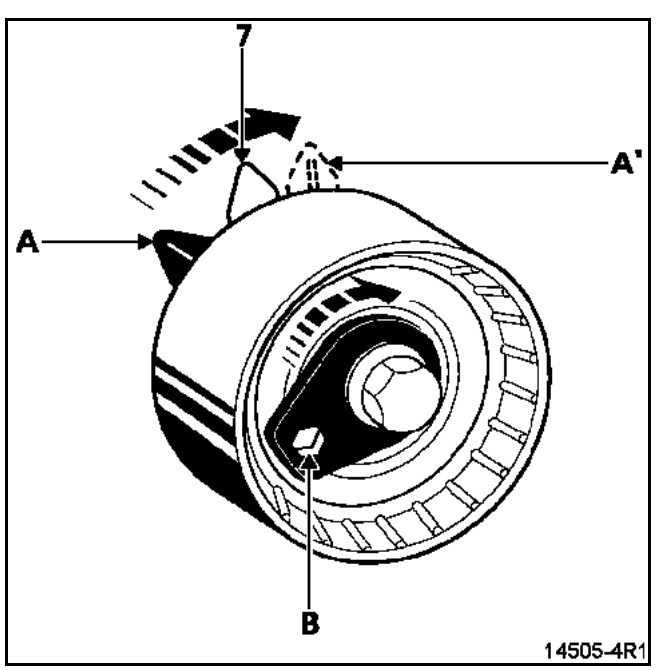
Reposer :
– la courroie de distribution,
– le galet enrouleur en serrant la vis de fixation à l'aide du **Mot. 1368** (au couple de **4,5 daN.m** à titre indicatif).



Tension de la courroie

Faire dépasser l'index mobile (A') du galet tendeur de **7 à 8 mm** par rapport à l'index fixe (7), à l'aide d'une clé six pans de **6 mm** (en B).

NOTA : la position (A) correspond à l'index mobile au repos.



Pré-serrer l'écrou du galet tendeur au couple de **0,7 daN.m.**

Reposer la poulie vilebrequin accessoires en amenant la vis sans contact sur la poulie (jeu entre vis/poulie de **2 à 3 mm**).

NOTA :
– la vis de poulie vilebrequin accessoires est réutilisable si la longueur sous tête ne dépasse pas **49,1 mm** (sinon la remplacer),
– ne pas huiler la vis neuve. En revanche, dans le cas de la réutilisation de la vis, il faut impérativement la huiler.

Serrer la vis de la poulie de vilebrequin au couple de **2 daN.m** puis effectuer un angle de **135**° ± **15**° (vilebrequin en appui sur la pige de Point Mort Haut).

Déposer les **Mot. 1496** de bridage des arbres à cames et **Mot. 1489** pige de Point Mort Haut.

Effectuer deux tours vilebrequin dans la sens horaire (côté distribution), avant la fin des deux tours, visser la pige **Mot. 1489** dans le carter cylindres et amener lentement et sans à-coups le vilebrequin appui sur la pige.

Retirer la pige de Point Mort Haut.

Desserrer d'un tour maximum l'écrou du galet tendeur tout en le maintenant à l'aide d'une clé de six pans de **6 mm.**

Aligner l'index mobile par rapport à l'index fixe et serrer définitivement l'écrou au couple de **2,7 daN.m.**

Contrôle du calage et de la tension.

Contrôle de la tension

Effectuer deux tours vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution), avant la fin des deux tours, visser la pige **Mot. 1489** dans le carter cylindres et amener lentement et sans à-coups le vilebrequin en appui sur la pige.

Retirer la pige de Point Mort Haut.

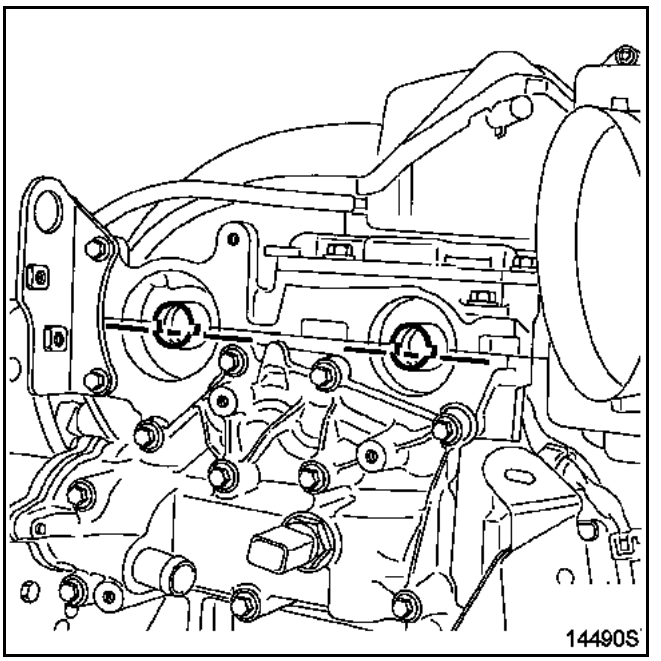
Vérifier que les index du galet enrouleur sont alignés, sinon reprendre la procédure de tension.

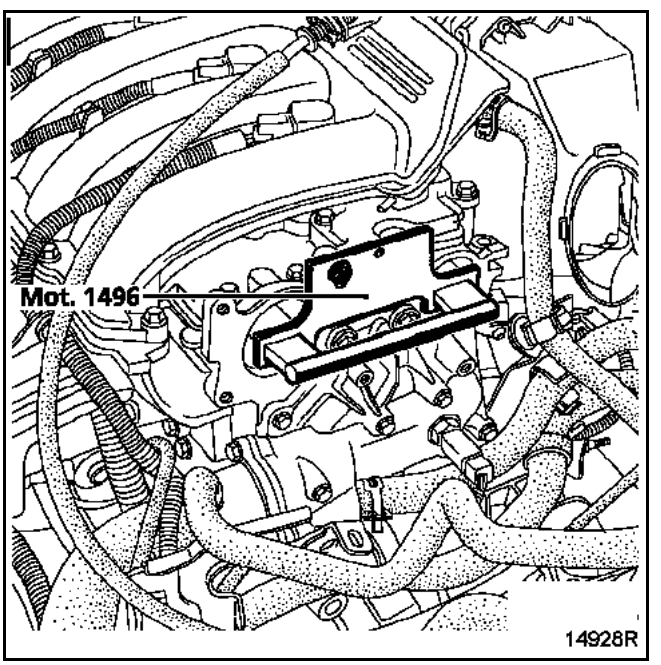
Contrôle du calage

S'assurer de la bonne position des index du galet tendeur avant d'effectuer le contrôle du calage de la distribution.

Visser la pige **Mot. 1489** dans le carter cylindres puis amener lentement et sans à-coups le vilebrequin en appui sur la pige.

Mettre en place (sans forcer) le **Mot. 1496** de calage des arbres à cames (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales. **Si l'outil ne s'engage pas, il faut refaire le calage de la distribution et la tension.**





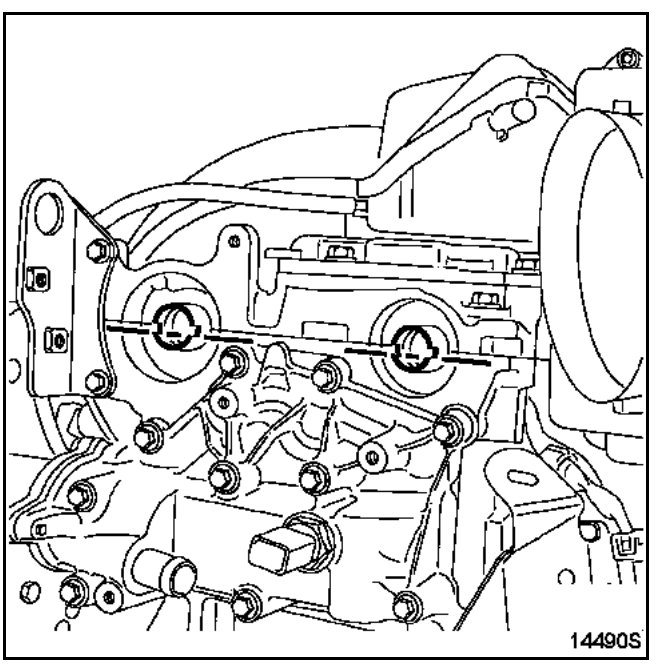
2ème PROCEDURE
La deuxième procédure s'applique pour les remplacements de tous les éléments qui nécessitent le desserrage d'une ou des poulies des arbres à cames.

Lors de cette opération, il faut remplacer impérativement les écrous des arbres à cames.

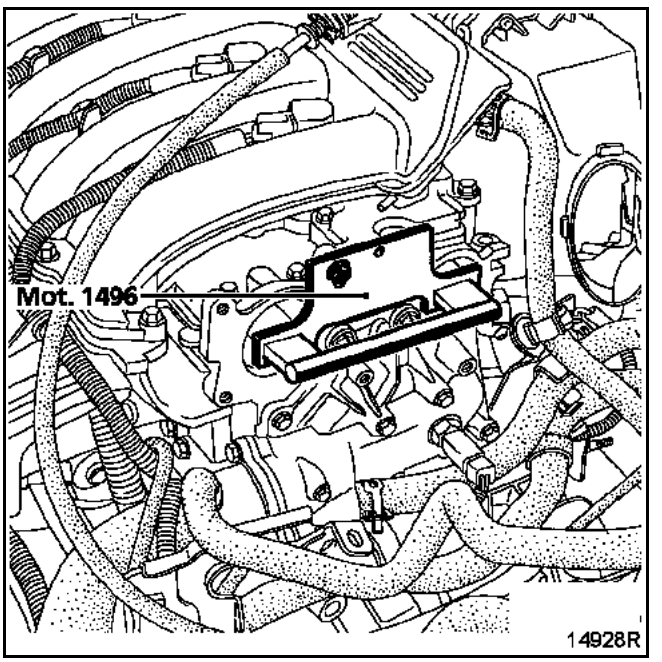
Calage de la distribution

ATTENTION : il est impératif de dégraisser le nez de vilebrequin et l'alésage du pignon de distribution, les faces d'appui de la poulie de vilebrequin ainsi que les bouts des arbres à cames (côté distribution) et les alésages des poulies des poulies des arbres à cames afin d'éviter un glissement entre la distribution, le vilebrequin et les poulies des arbres à cames risquant d'entraîner la destruction du moteur.

Positionner les rainures des arbres à cames, comme indiqué sur le dessin ci-dessous, en serrant respectivement les deux anciens écrous des pignons des arbres à cames sur les goujons en bout des arbres à cames.

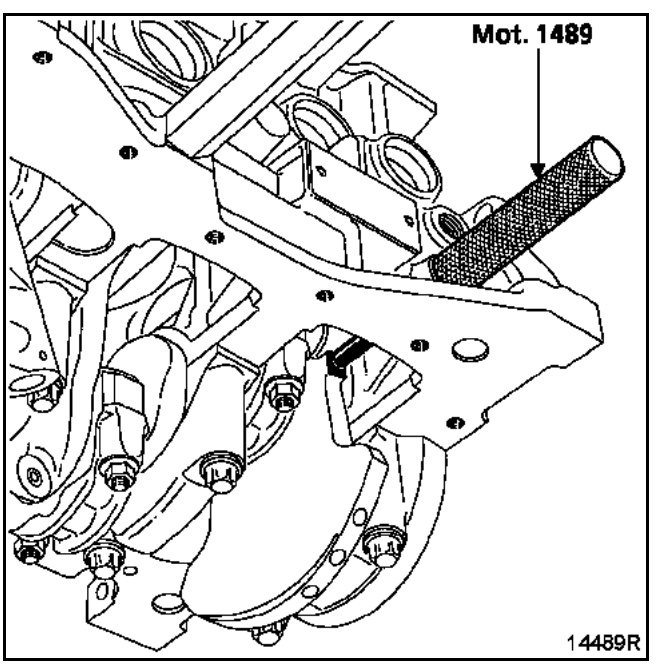


Placer le **Mot. 1496** se fixant en bout des arbres à cames.



Mettre les poulies des arbres à cames en place en prévissant les écrous neufs **(sans blocage des écrous, jeu de 0,5 à 1 mm entre écrou-poulie).**

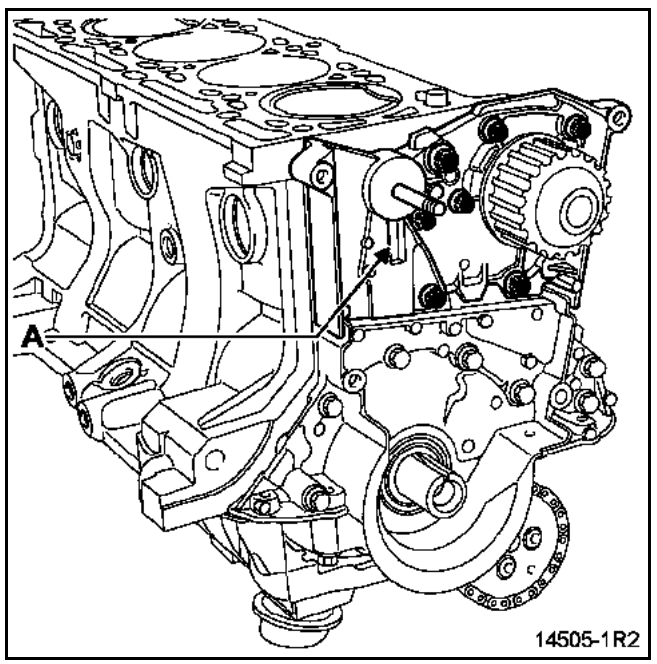
Vérifier que le vilebrequin soit bien en appui sur la pige de Point Mort Haut (la rainure (5) de vilebrequin vers le haut).



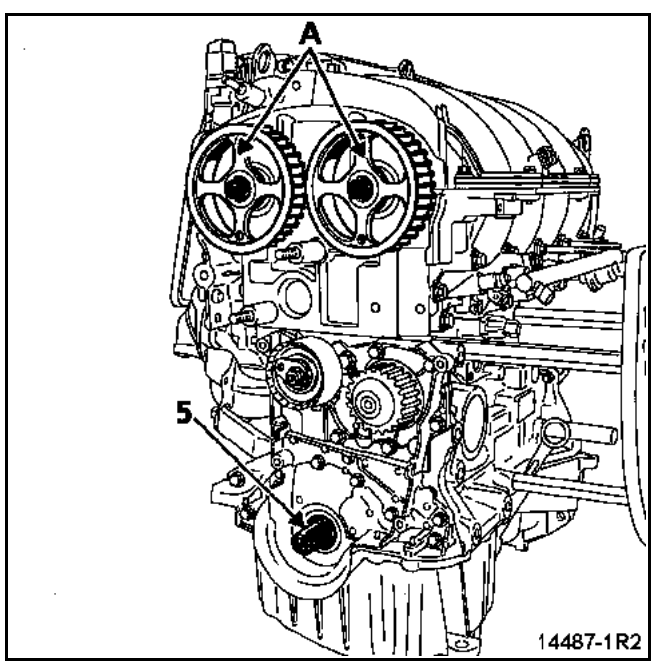
Procédure de tension courroie de distribution

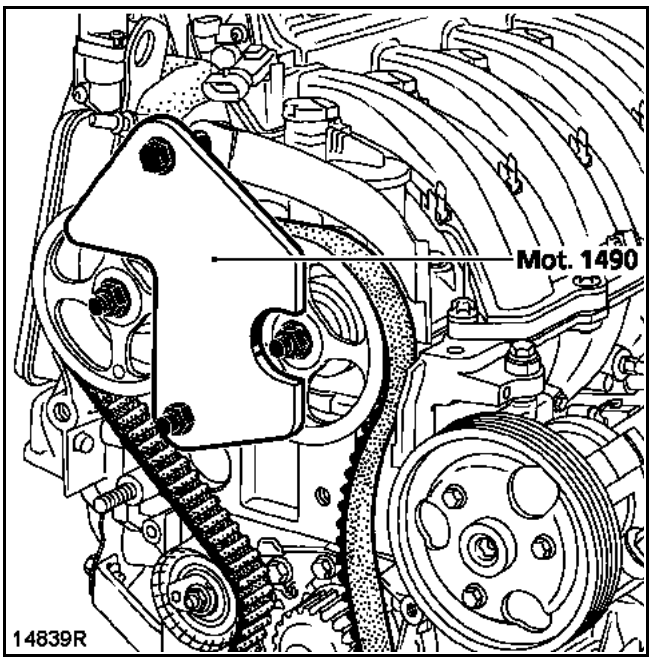
Lors d'un remplacement de courroie de distribution, il est impératif de changer le galet tendeur et le galet enrouleur de distribution.

Veiller à ce que l'ergot du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (A).

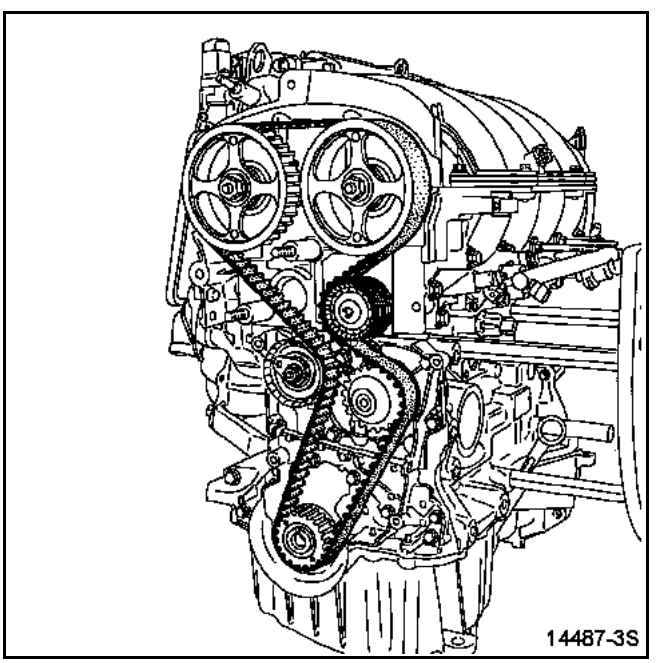


Positionner le logo **RENAULT** gravé sur les branches des poulies des arbres à cames verticalement vers le haut (A), poser la courroie de distribution sur les poulies des arbres à cames puis monter l'outil de blocage des poulies des arbres à cames **Mot. 1490** (utiliser les fixations du carter de distribution pour fixer le **Mot. 1490**).





Reposer le galet enrouleur en serrant la vis de fixation à l'aide **du Mot. 1368** (au couple de **4,5 daN.m** à titre indicatif).



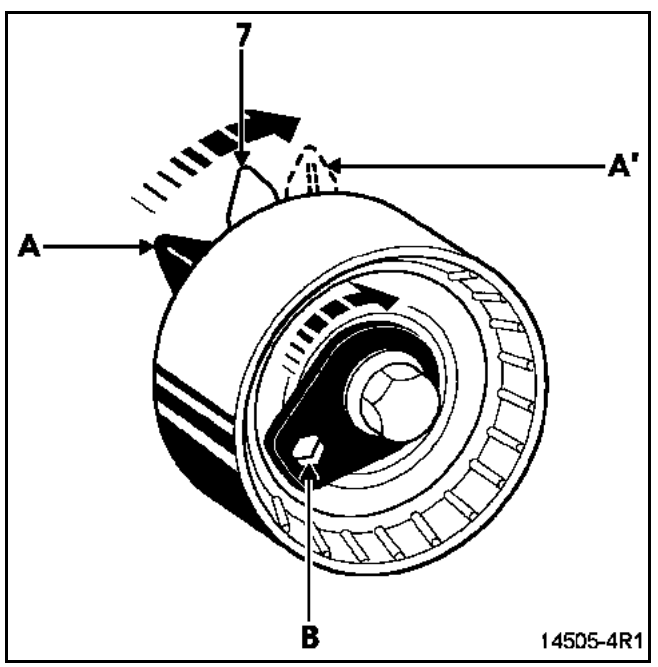
Mettre la poulie d'accessoires vilebrequin en place en prévissant la vis **(sans blocage de la vis, jeu de 2 à 3 mm entre vis/poulie).**

Tension de la courroie

Vérifier qu'il y a toujours un jeu de 0,5 à 1 mm entre écrous-poulies des arbres à cames.

Faire dépasser l'index mobile (A') du galet tendeur de **7 à 8 mm** par rapport à l'index fixe (7) à l'aide d'une clé six pans de **6 mm** (en B).

NOTA : la position (A) correspond à l'index mobile au repos.



Pré-serrer l'écrou du galet tendeur au couple de **0,7 daN.m**.

Retirer l'outil de blocage des poulies d'arbres à cames **Mot. 1490**.

Effectuer une rotation de six tours de la face distribution par la poulie de l'arbre à cames échappement à l'aide du **Mot. 799-01**.

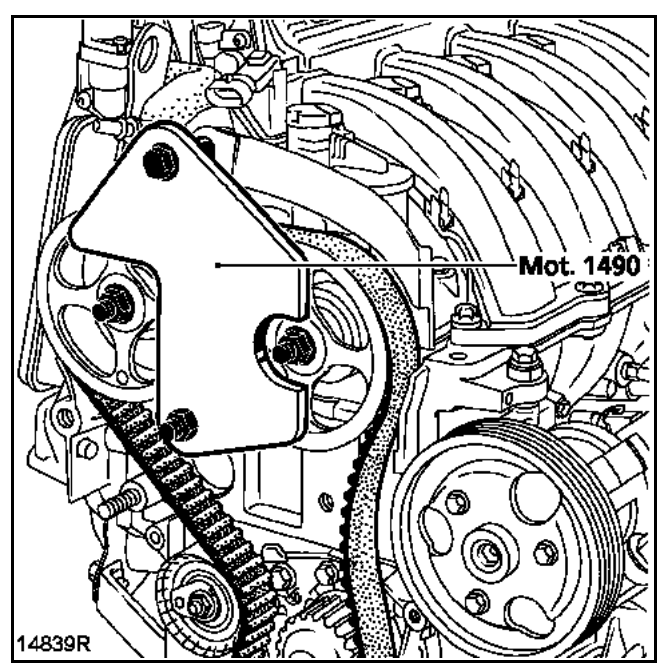
Desserrer d'un tour maximum l'écrou du galet tendeur tout en le maintenant à l'aide d'une clé six pans de **6 mm**.

Aligner l'index mobile (A') par rapport à l'index fixe (7) et serrer définitivement l'écrou au couple de **2,7 daN.m**.

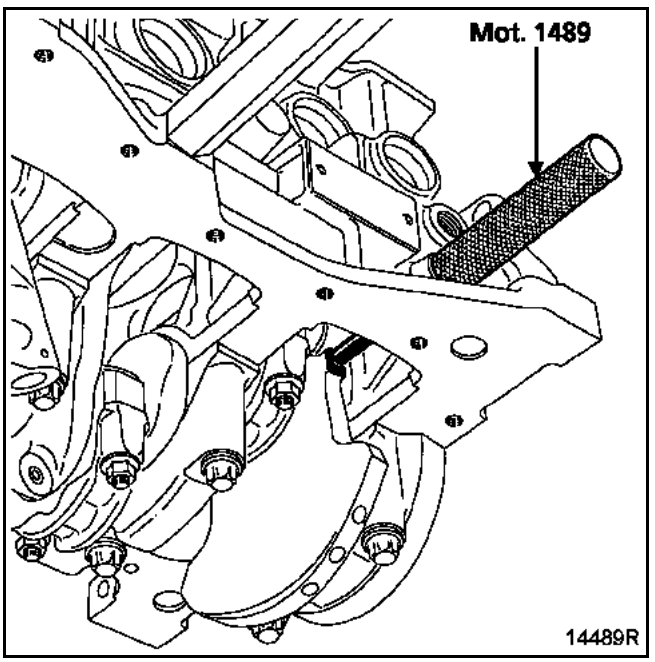
Déposer la poulie de vilebrequin afin de mettre en place le carter inférieur de distribution (sans les vis de fixation), puis reposer la poulie de vilebrequin.

NOTA :
- la vis de la poulie de vilebrequin accessoires est réutilisable si la longueur sous tête ne dépasse pas **49,1 mm** (sinon la remplacer).
- ne pas huiler la vis neuve. En revanche dans le cas de la réutilisation de la vis, il faut impérativement la huiler.

Mettre en place l'outil de blocage **Mot. 1490** des poulies des arbres à cames, en utilisant si nécessaire le **Mot. 799-01**.



Vérifier que le vilebrequin soit bien en appui sur la pige **Mot. 1489.**



Serrer la vis de la poulie de vilebrequin accessoires au couple de **2 daN.m**, puis effectuer un angle de **135**° ± **15**° (vilebrequin en appui sur la pige de Point Mort Haut).

Serrer l'écrou de la poulie d'arbre à cames d'échappement au couple de **3 da.N.m** puis effectuer un angle de **84**°**.**

Déposer le **Mot. 1496** de calage des arbres à cames, le **Mot. 1490** de blocage des poulies des arbres à cames et le **Mot. 1489** pige de Point Mort Haut.

Contrôle de calage et de la tension

Contrôle de la tension

Effectuer deux tours vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution), avant la fin des tours, visser la pige du **Mot. 1489** dans le carter cylindres et amener lentement et sans à-coups le vilebrequin en appui sur la pige.

Retirer la pige de Point Mort Haut.

Vérifier que les index du galet enrouleur sont alignés, sinon refaire la tension. Desserrer d'un tour maximum l'écrou du galet tendeur tout en le maintenant à l'aide d'une clé six pans de **6 mm.**

Aligner l'index mobile par rapport à l'index fixe et serrer l'écrou au couple de **2,7 daN.m.**

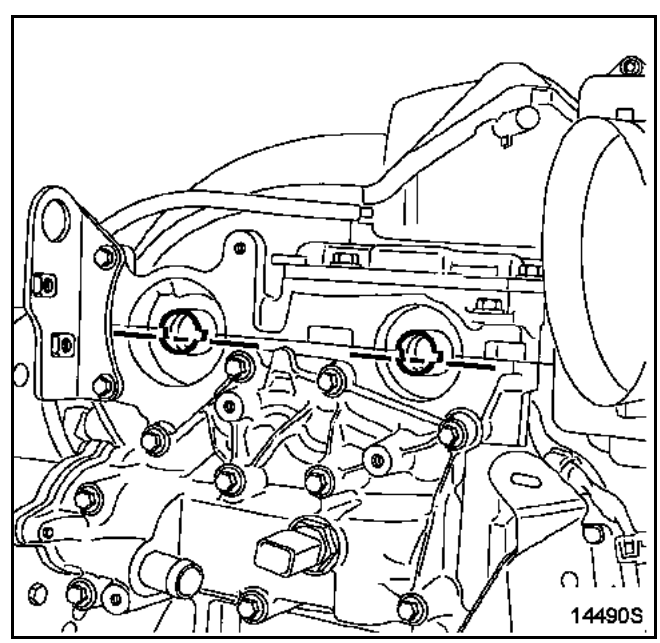
Contrôle de calage

S'assurer de la bonne position des index du galet tendeur avant d'effectuer le contrôle du calage de la distribution.

Visser la pige **Mot. 1489** dans le carter cylindres puis positionner et maintenir le vilebrequin en appui sur la pige.

Mettre en place (sans forcer) le **Mot. 1496** de calage des poulies des arbres à cames (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales).

Si l'outil ne s'engage pas, il faut refaire le calage de la distribution et la tension.



Procédure de tension courroie de distribution

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 799-01	Immobilisation des pignons pour courroie crantée de distribution
Mot. 1054	Pige de Point Mort Haut
Mot. 1453	Outil support moteur
Mot. 1496	Outil de calage des arbres à cames
Mot. 1509	Outil de blocage des poulies d'arbres à cames
Mot. 1509-01	Complément au Mot. 1509
Mot. 1517	Outil de mise en place du joint d'étanchéité d'arbre à cames d'admission
MATERIEL INDISPENSABLE	
Clé de serrage angulaire	

Il existe deux procédures bien distinctes pour le calage de la distribution.

1ère PROCEDURE

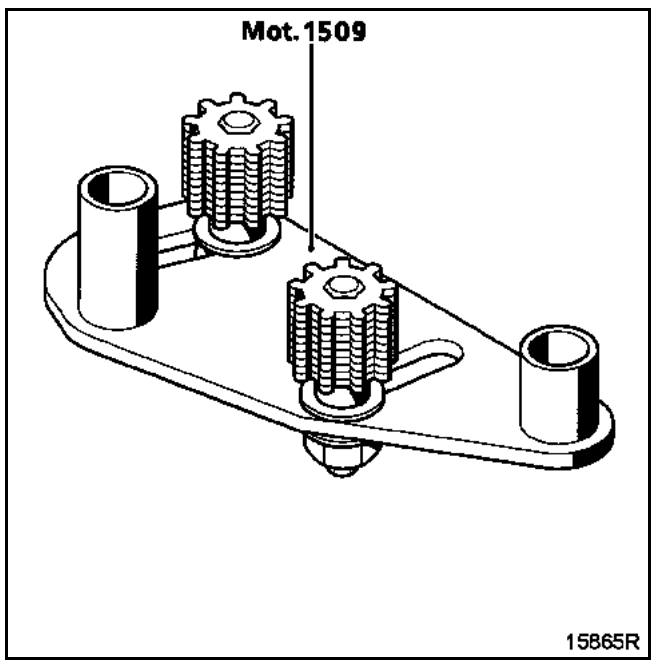
La première procédure s'applique pour les remplacements de tous les éléments qui nécessitent le desserrage de la poulie d'arbre à cames d'échappement et du déphaseur d'arbres à cames d'admission.

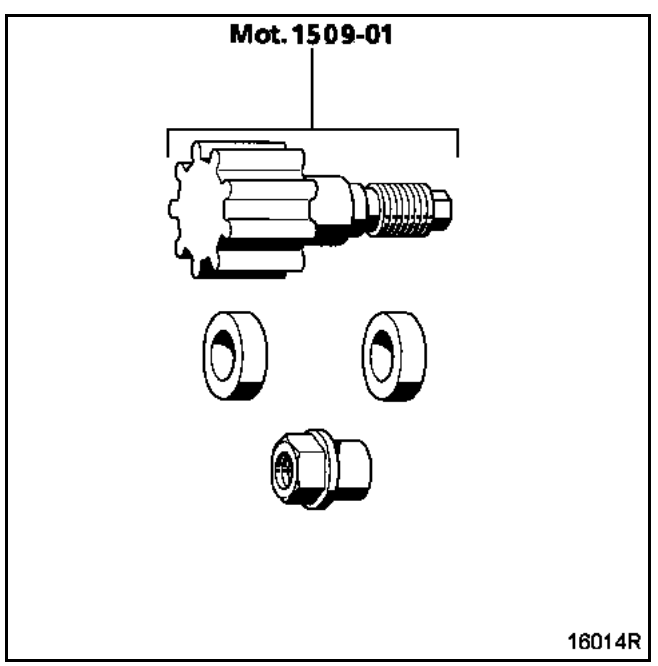
Lors de cette opération, il faut impérativement remplacer :
- **l'écrou de la poulie d'arbre à cames d'échappement,**
- **la vis du déphaseur d'arbre à cames d'admission,**
- **le joint d'étanchéité d'arbre à cames du déphaseur,**
- **le joint d'étanchéité de l'obturateur du déphaseur.**

Procédure de tension courroie de distribution

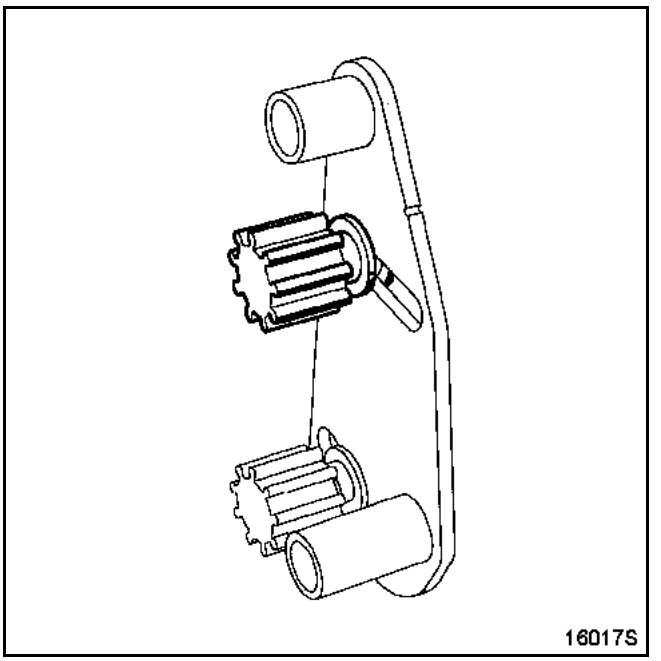
Méthode de desserrage de la poulie d'arbre à cames d'échappement et du déphaseur d'arbre à cames d'admission.

L'opération se fait à l'aide des Mot. 1509 et Mot. 1509-01.

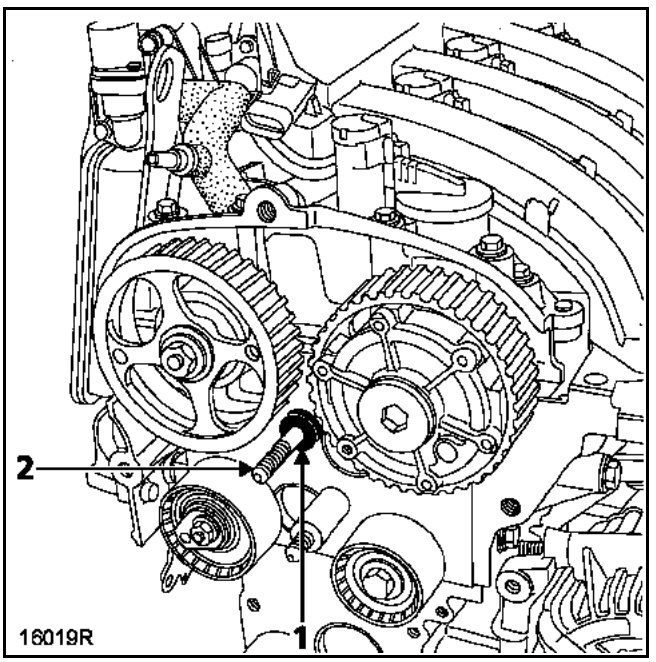




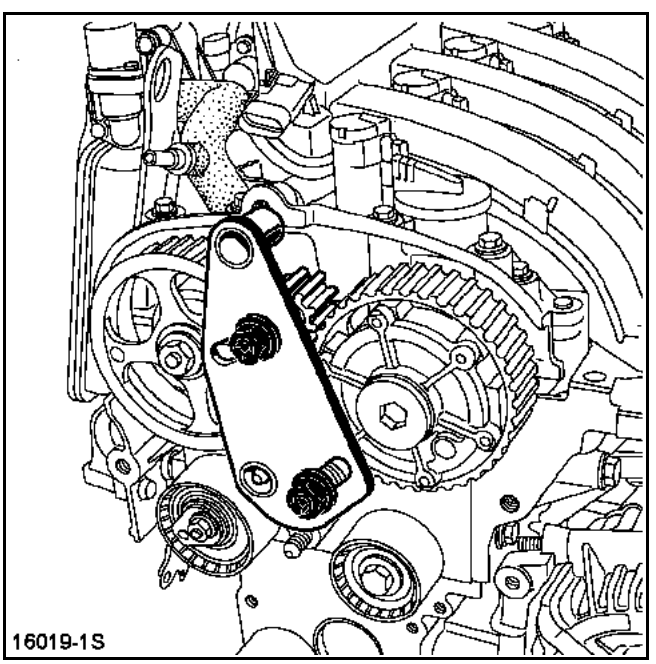
Retirer le pignon denté supérieur du support.



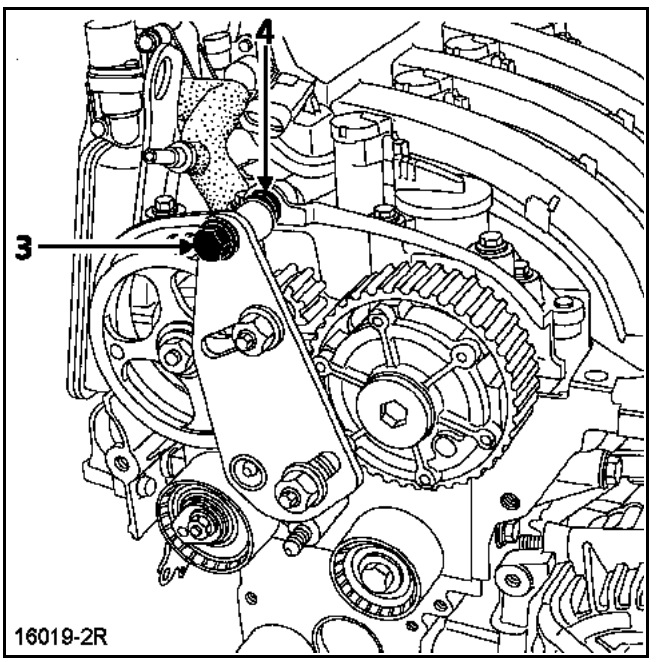
Mettre en place :
– l'entretoise (1) du **Mot. 1509-01** sur le goujon (2),



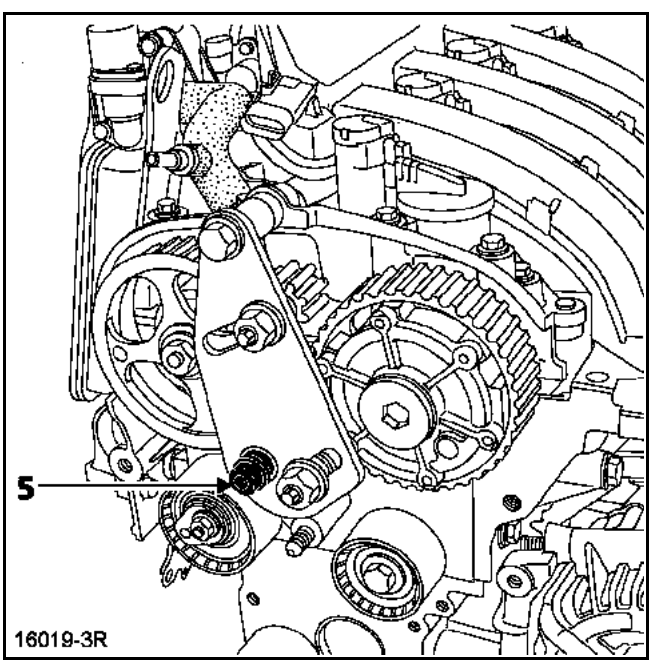
– le **Mot. 1509** comme indiqué sur le dessin ci-dessous,



– la vis supérieure (3) tout en positionnant l'entretoise (4) du **Mot. 1509-01** entre l'outil et le carter chapeau paliers arbres à cames **(ne pas bloquer la vis**).

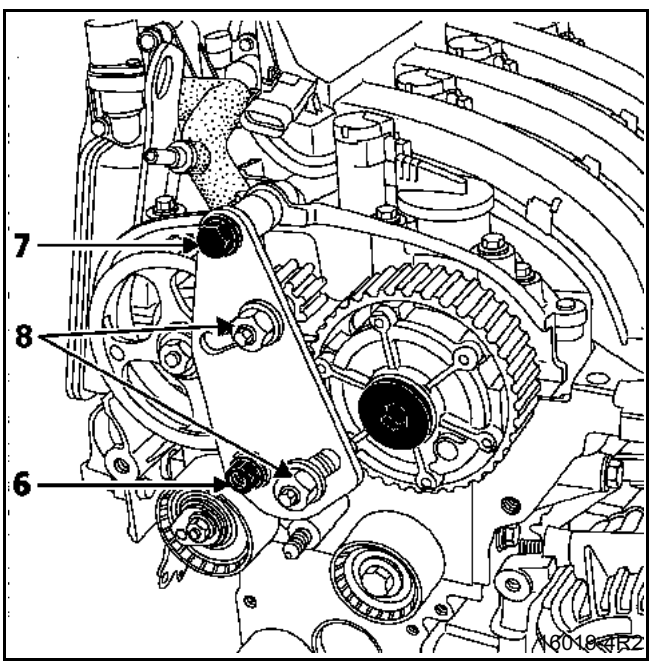


– l'écrou épaulé (5) du **Mot. 1509-01**.

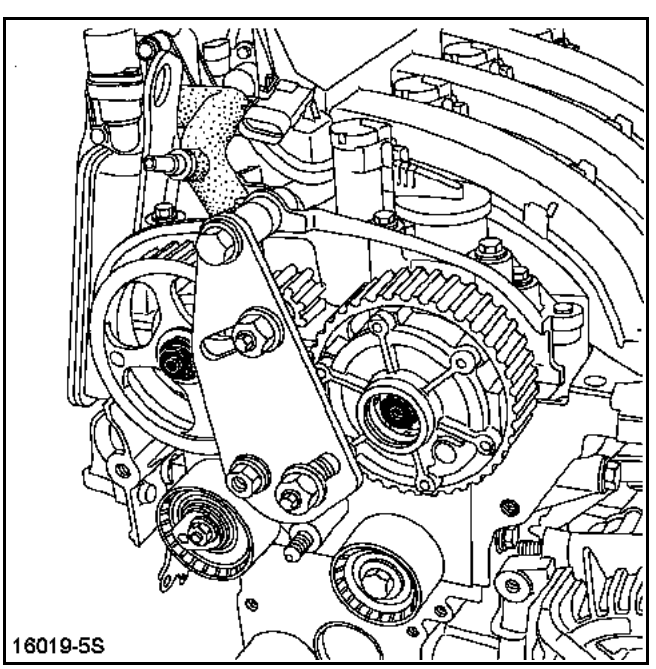


Serrer l'écrou épaulé (6) et la vis (7), puis amener en contact les pignons du **Mot. 1509** avec les poulies d'arbres à cames tout en serrant les écrous (8) au couple de **8 daN.m**.

Déposer :
– l'obturateur du déphaseur d'arbre à cames d'admission à l'aide d'une clé six pans de **14 mm**,

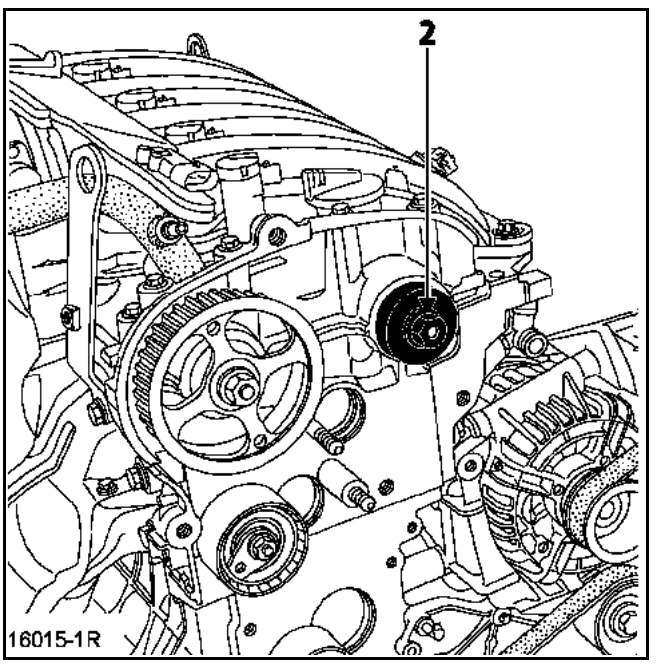


– l'écrou de la poulie d'arbre à cames d'échappement,
– la vis du déphaseur d'arbre à cames d'admission.



Remplacement du joint d'étanchéité du déphaseur d'arbre à cames d'admission.

Mise en place du joint d'étanchéité **du déphaseur d'arbre à cames d'admission** à l'aide du **Mot. 1517** en utilisant l'ancienne vis (2).



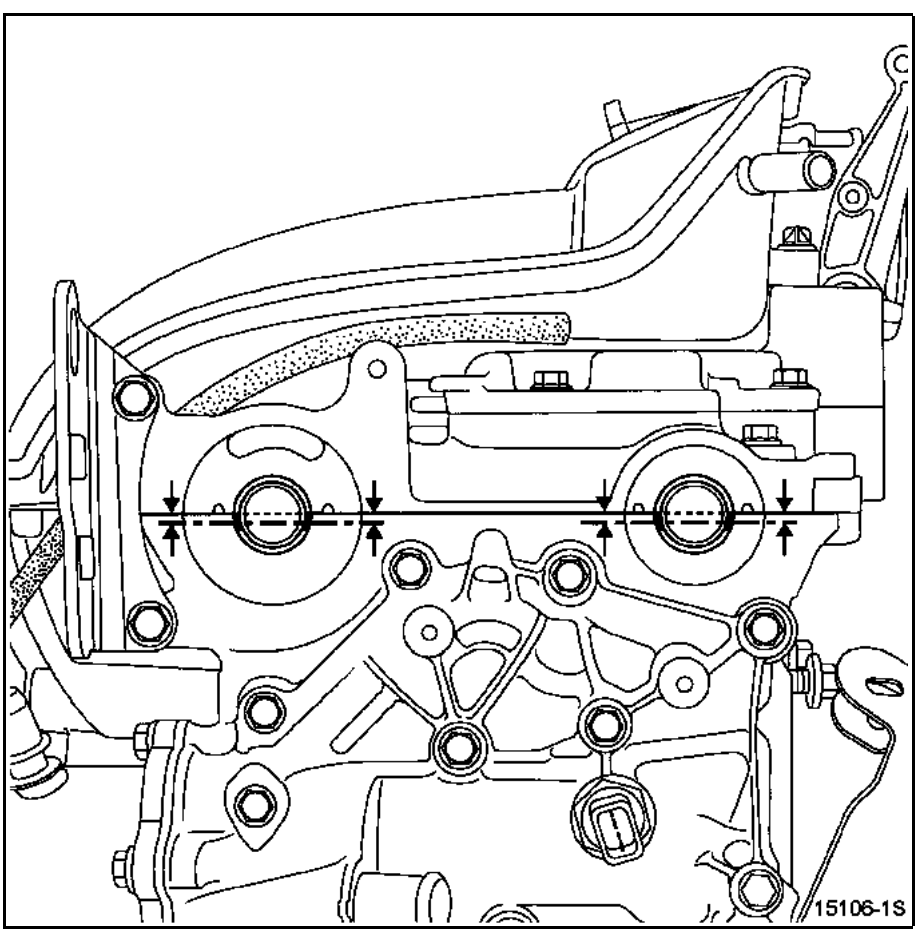
NOTA : pour utiliser l'outil **Mot. 1517**, il est nécessaire de modifier le trou à un diamètre de **13 mm.**

Calage de distribution

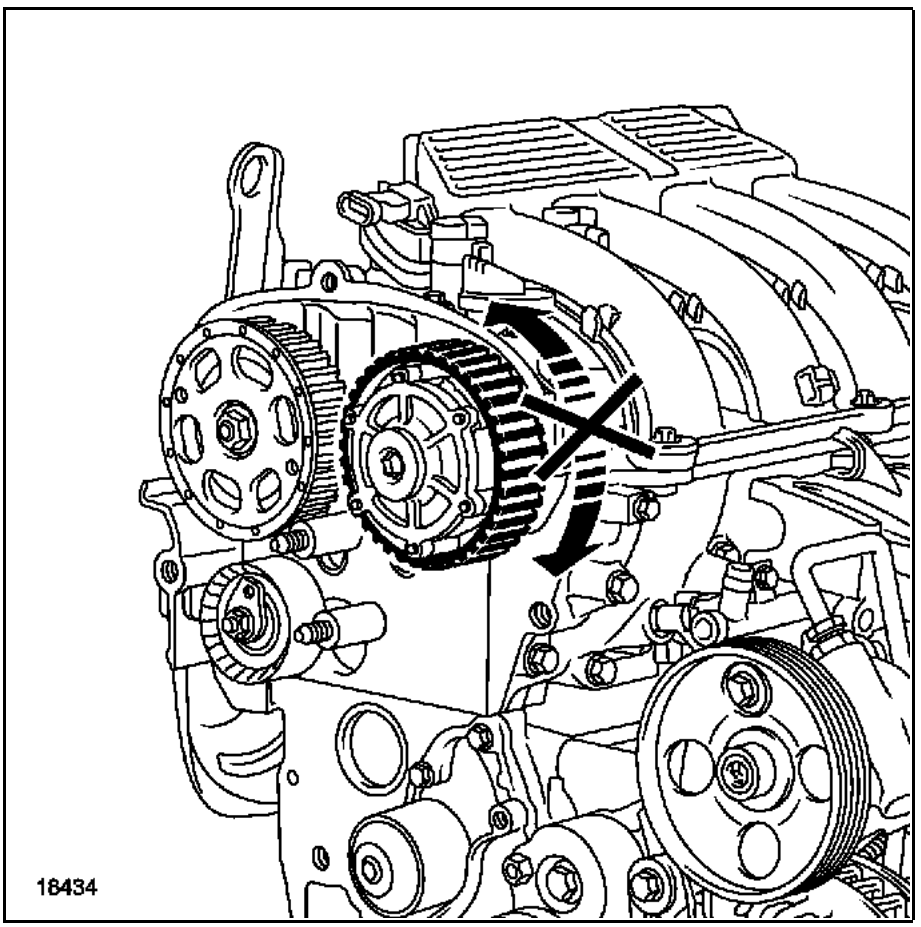
ATTENTION :
il est impératif de dégraisser l'extrémité du vilebrequin (côté distribution), l'alésage et les faces d'appui du pignon de distribution, les faces d'appui de la poulie accessoires ainsi que les extrémités des arbres à cames d'échappement et du déphaseur d'arbre à cames d'admission; ceci afin d'éviter un glissement entre la distribution, le vilebrequin, les poulies des arbres à cames d'échappement et le déphaseur d'admission, risquant d'entraîner la destruction du moteur.

NOTA :
pour faciliter le positionnement des rainures à l'horizontal, mettre la poulie et le déphaseur en place, puis visser l'ancien écrou de la poulie et **l'ancien vis du déphaseur en les serrant à 1,5 daN.m. MAXIMUM. Vérifier que les pistons soient positionnés à mi-course (ceci afin d'éviter tout contact entre les soupapes et les pistons).**

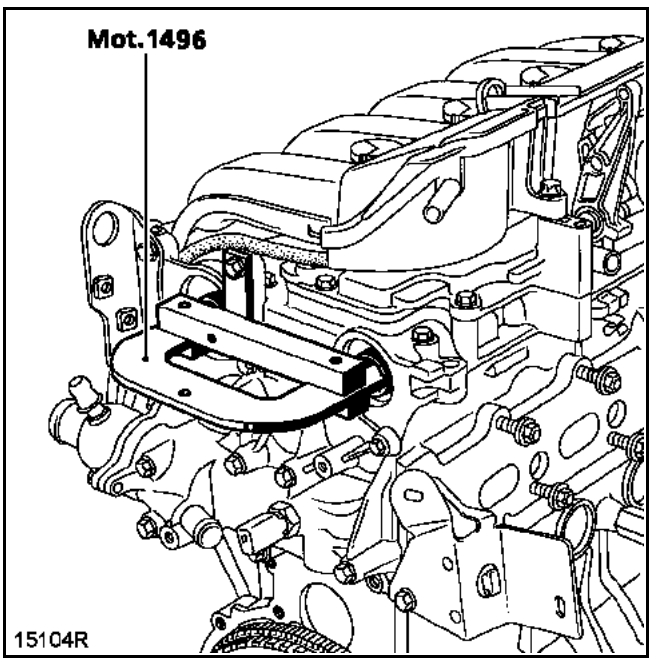
Positionner les rainures des arbres à cames horizontalement comme **indiqué sur le dessin ci-dessous (en tournant les arbres à cames du Mot. 799-01 si nécessaire).**



Vérifier que la couronne du déphaseur d'arbre à cames d'admission soit bien verrouillée (pas de rotation vers la gauche ou la droite de la couronne).

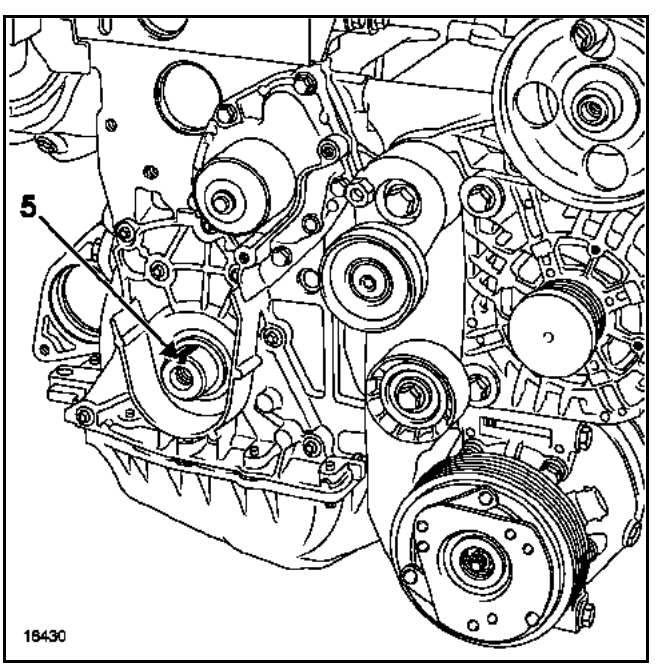


Placer le **Mot. 1496**, aux extrémités des arbres à cames.

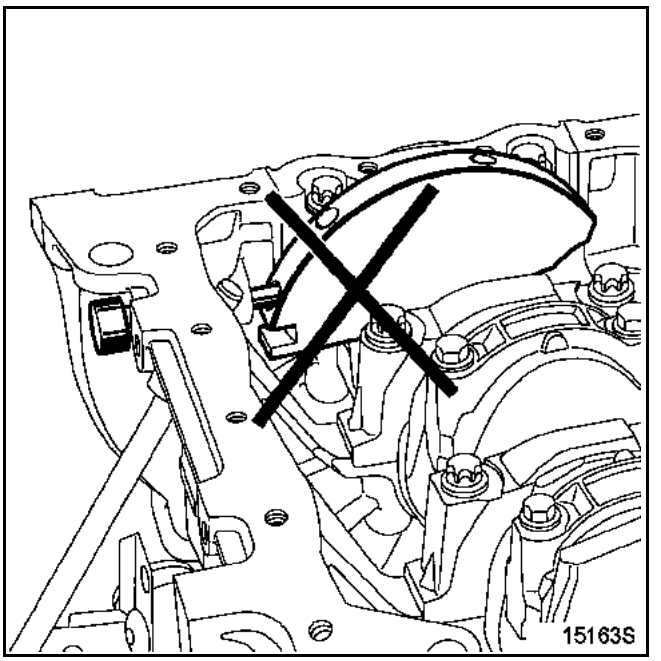


Retirer l'ancien écrou de la poulie, l'ancienne vis du déphaseur et les remplacer par écrou et une vis neufs (laisser un jeu de 0,5 à 1 mm entre l'écrou ou la vis et les poulies d'arbres à cames).

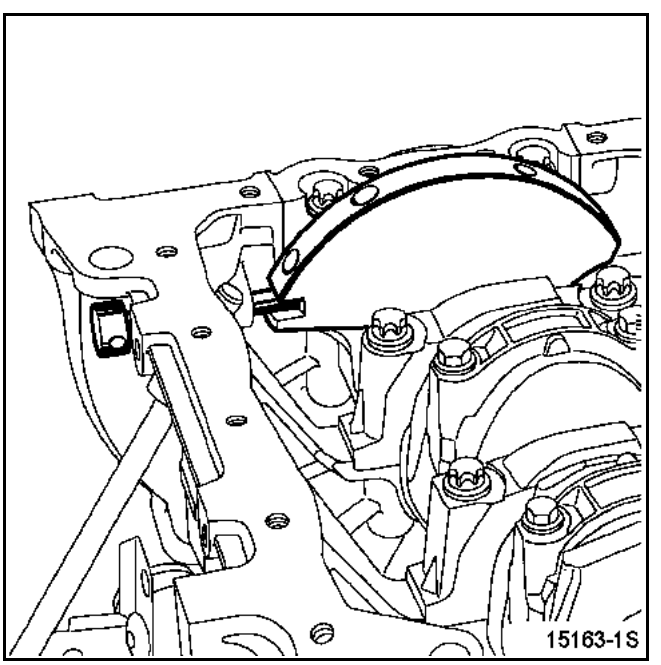
Vérifier que le vilebrequin soit bien pigé au Point Mort Haut et non dans le trou d'équilibrage (la rainure (5) du vilebrequin vers le haut).



Mauvaise position



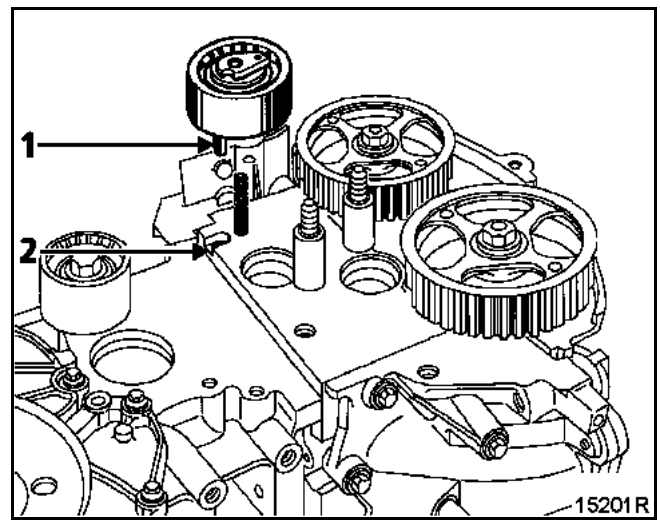
Vilebrequin pigé



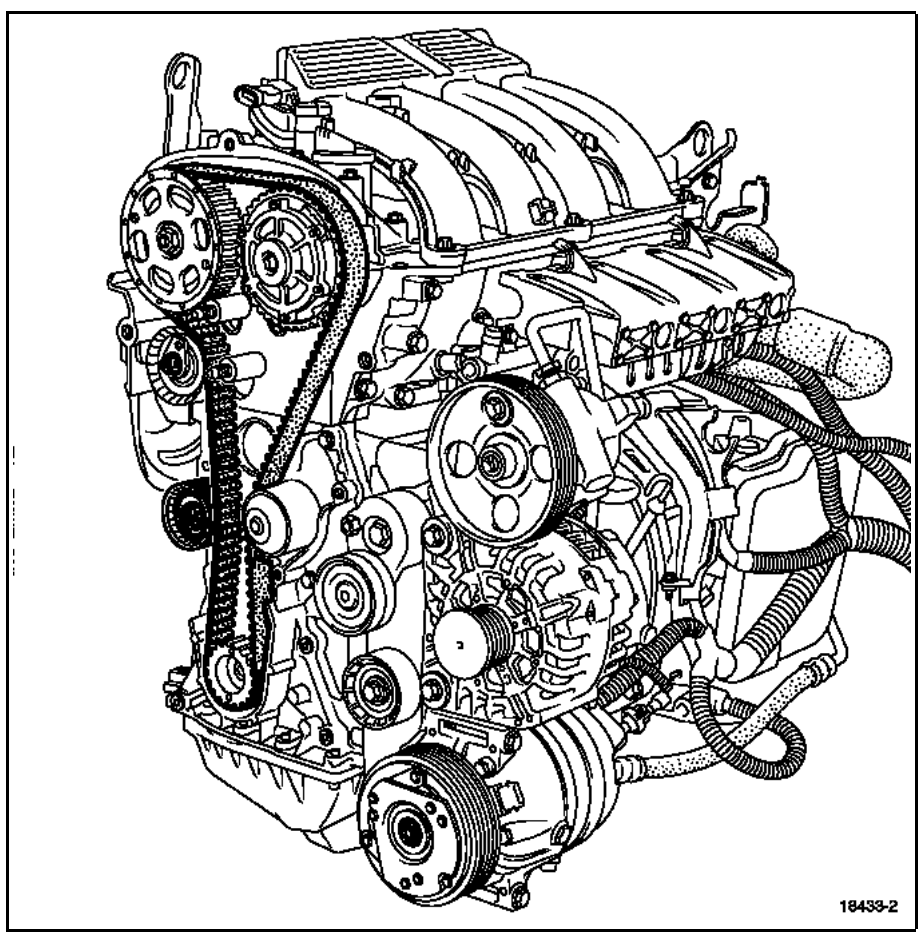
Procédure de tension courroie de distribution

Lors d'un remplacement de courroie de distribution, il est impératif de changer les galets tendeur et enrouleur.

Veiller à ce que l'ergot (1) du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (2).



Reposer :
- la courroie de distribution,
- le galet enrouleur (3) en serrant la vis de fixation au couple de **4,5 daN.m,**



- la poulie d'accessoires de vilebrequin, en pré-vissant la vis (sans blocage de la vis, jeu de **2** à **3 mm** entre vis/poulie).

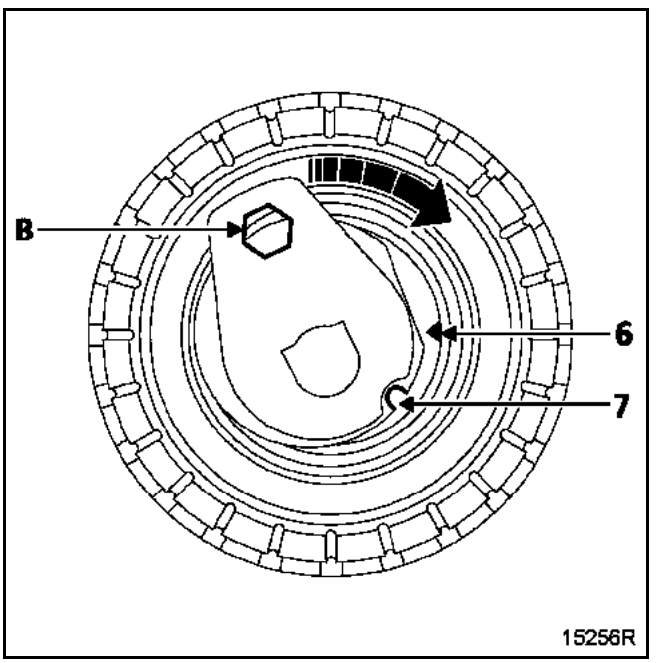
NOTA :
- la vis de la poulie de vilebrequin accessoires est réutilisable si la longueur sous tête ne dépasse pas **49,1 mm** (sinon la remplacer),
- ne pas huiler la vis neuve. En revanche, dans le cas de la réutilisation de la vis, il faut impérativement la huiler sur les filets et sous la tête.

Tension de la courroie

Vérifier qu'il y ait toujours un jeu de **0,5 à 1 mm** entre l'écrou, la vis et les poulies des arbres à cames.

NOTA : ne pas tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Aligner les repères (6) et (7) du galet tendeur à l'aide d'une clé de six pans de **6 mm** en (B).



Pré-serrer l'écrou du galet tendeur au couple de **0,7 daN.m.**

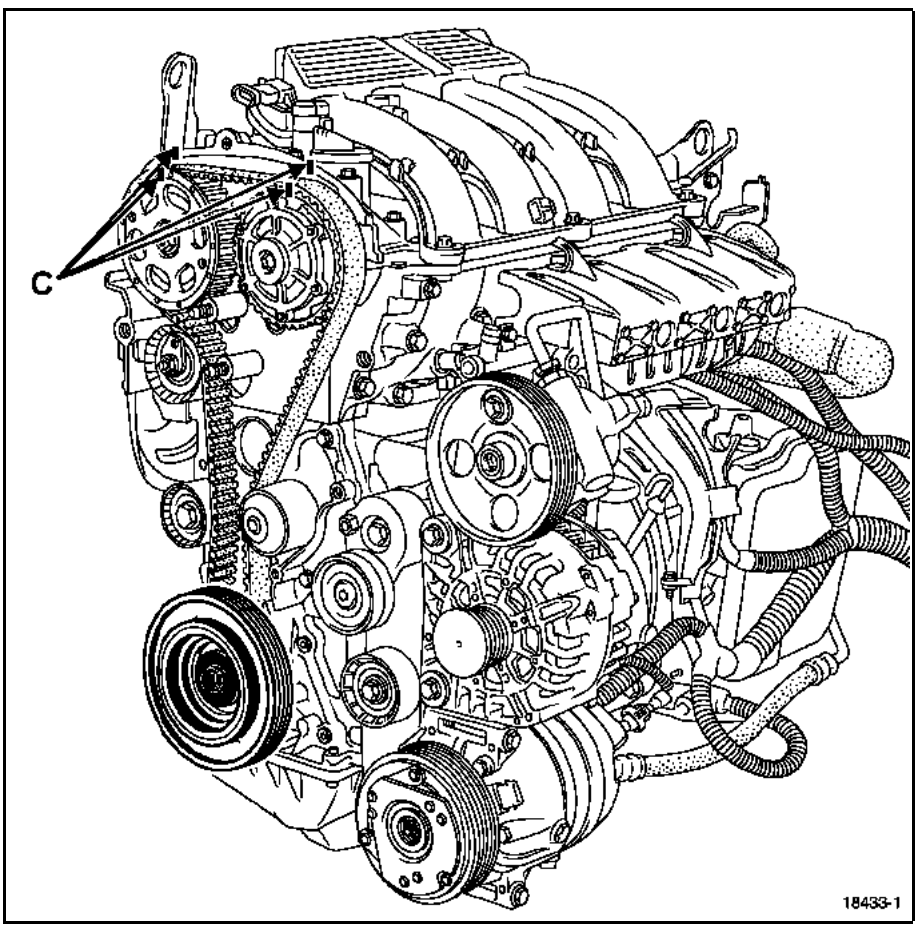
Effectuer une rotation de **six tours** de la distribution dans le sens horaire (côté de la distribution) par la **poulie d'échappement** à l'aide du **Mot. 799-01**.

NOTA : Vérifier bien que l'écrou et la vis des poulies des arbres à cames ne viennent pas en contact avec leurs poulies respectives. Pour cela, plaquer de temps en temps les poulies des arbres à cames contre les arbres à cames.

Aligner les repères (6) et (7) si nécessaire, en desserrant d'un tour maximum l'écrou du galet tendeur tout en le maintenant à l'aide d'une de six pans de **6 mm**. Puis serre définitivement l'écrou au couple de **2,8 daN.m**.

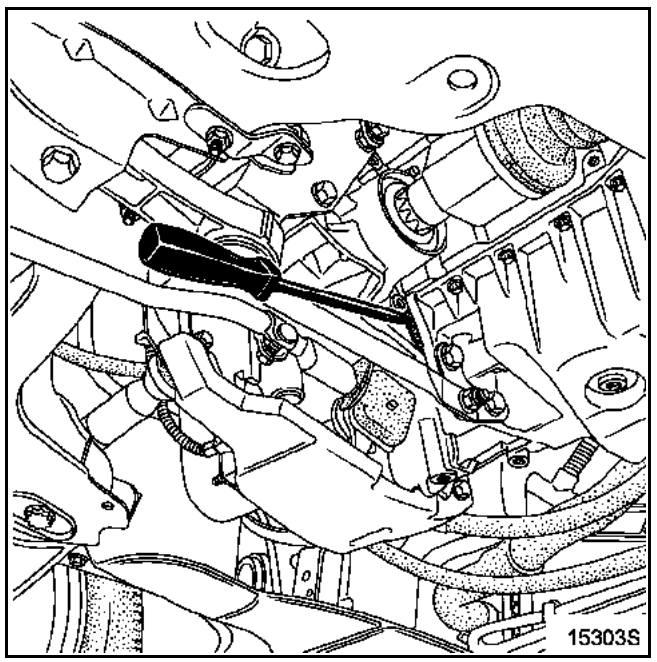
Serrer la vis de la poulie de vilebrequin accessoires au couple de **2 da.N.m (pige de Point Mort Haut toujours en place dans le vilebrequin)**.

Effectuer un repérage (C) à l'aide d'un crayon entre les poulies des arbres à cames et le carter chapeau de paliers d'arbres à cames.



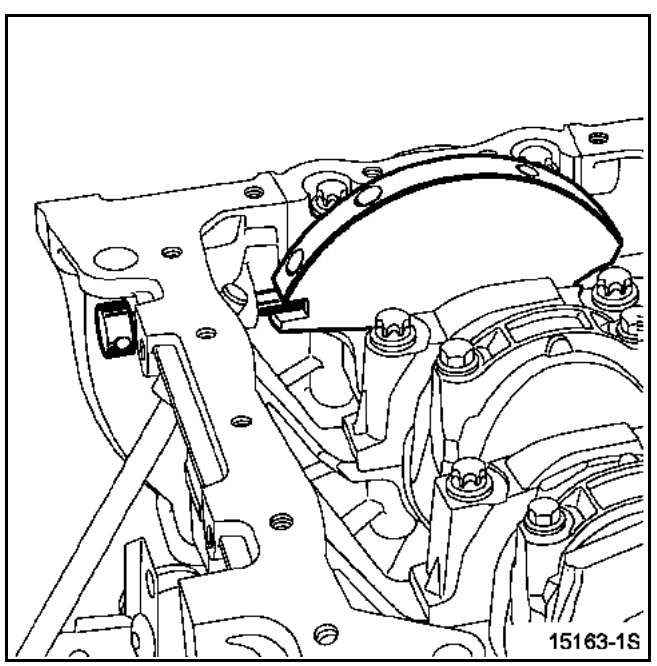
RETIRER LA TIGE DU POINT MORT HAUT.

Bloquer le volant moteur à l'aide d'un gros tournevis, puis effectuer un angle de **115** ± **15**° de la vis de la poulie vilebrequin accessoires.

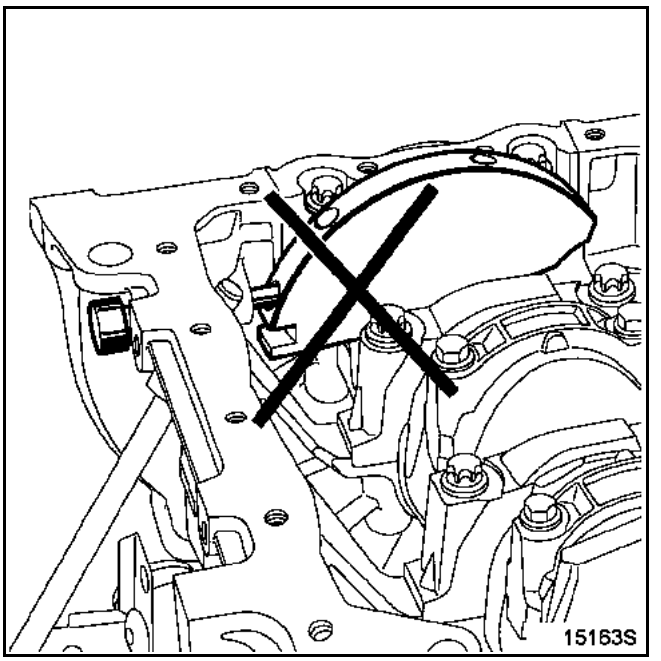


Piger le vilebrequin en se servant des repères effectués précédemment entre les poulies des arbres à cames et le carter chapeau de paliers d'arbres à cames. Ces repères doivent être alignés, cela permet d'être sûr que la pige soit bien dans le trou de la pige et non dans un trou d'équilibrage vilebrequin.

Bonne position

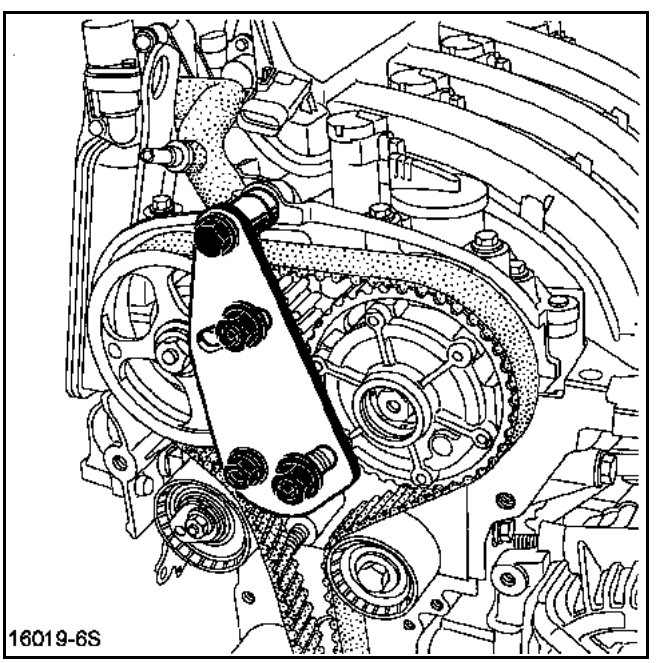


Mauvaise position



Mettre en place l'outil de blocage des poulies des arbres à cames **Mot. 1509 équipé du complément du Mot. 1509-01.**

Suivre la même procédure que lors de la dépose.



Serrer la vis neuve du déphaseur d'arbre à cames **d'admission** au couple de **10 daN.m**.

Serrer l'écrou de la poulie d'arbre à cames **d'échappement** au couple de **3 daN.m. puis effectuer un angle de 86° ± 16°**

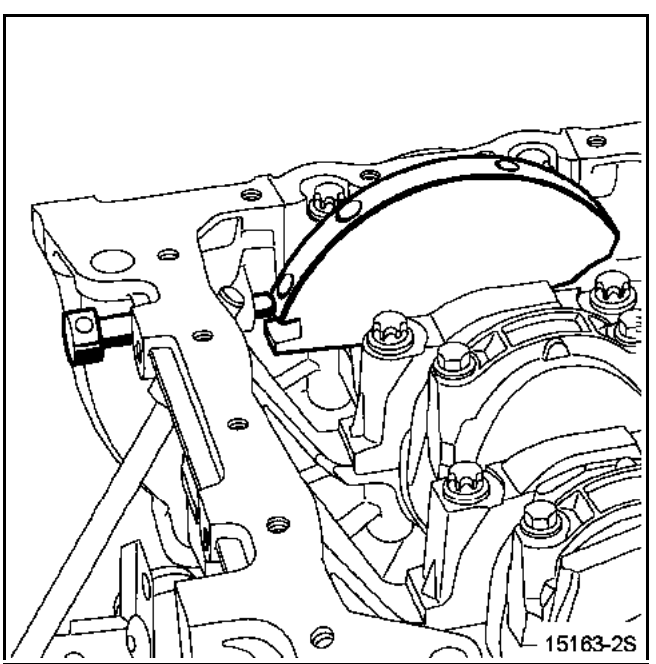
Déposer le **Mot. 1496** de calage des arbres à cames, le **Mot. 1509** de blocage des poulies des arbres à cames, et le **Mot. 1054** pige de Point Mort Haut.

Contrôle du calage et de la tension

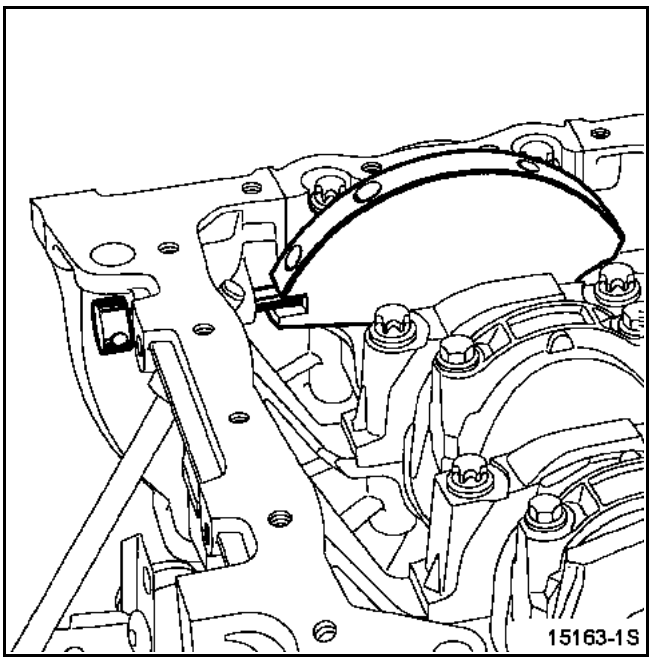
Contrôle de la tension :

Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution), et avant la fin des deux tours **(c'est-à-dire une demi-dent avant l'alignement des repères effectués précédemment par l'opérateur)**, insérer la pige de Point Mort Haut vilebrequin (ceci afin de se trouver entre le trou d'équilibrage et le trou de pigeage) puis amener la distribution à son point de calage.

Avant pigeage



Vilebrequin pigé



Retirer la pige de Point Mort Haut.

Vérifier que les repères du galet tendeur soient correctement alignés sinon refaire la tension. Desserrer d'un tour maximum l'écrou du galet tendeur tout en le maintenant à l'aide d'une clé six pans de **6 mm**.

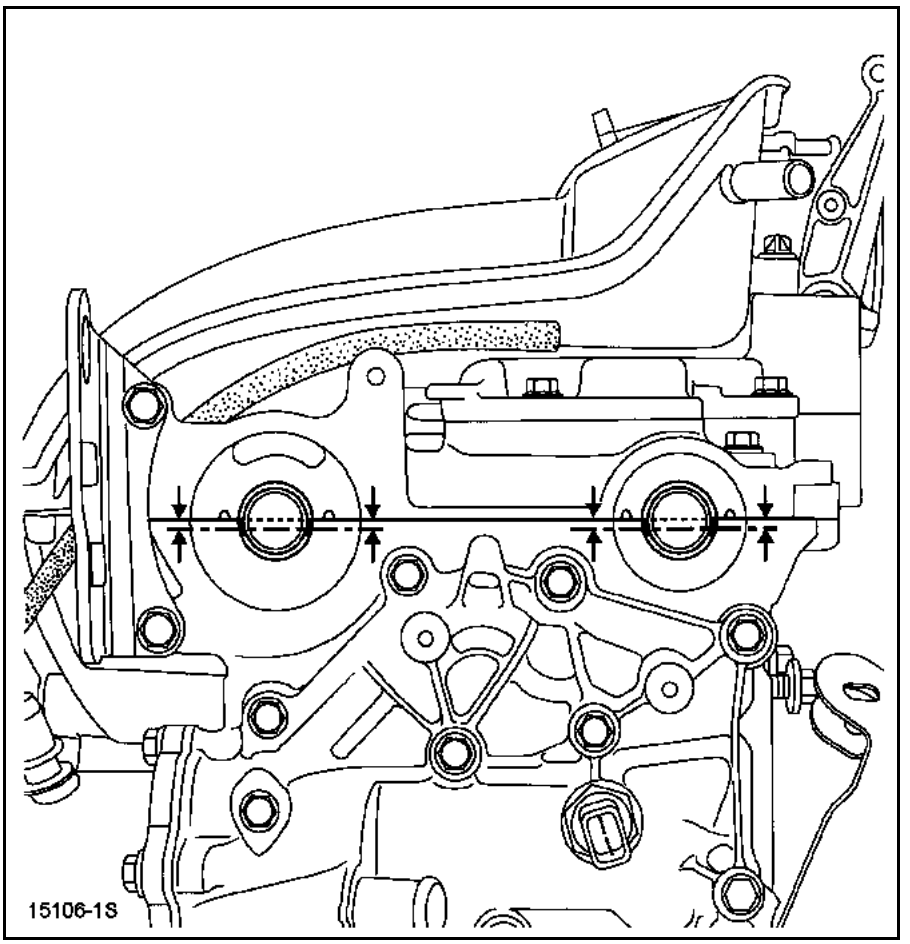
Aligner les repères du galet tendeur, et serrer définitivement l'écrou au couple de **2,8 daN.m**.

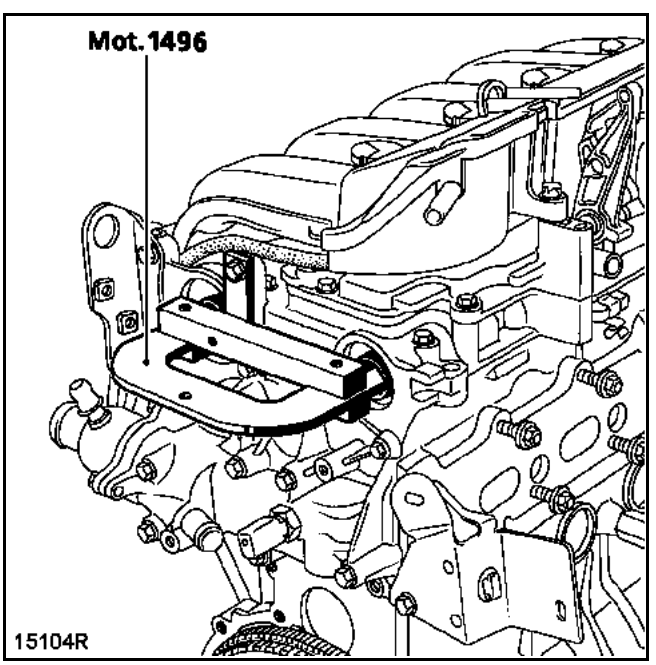
Contrôle du calage

S'assurer de la bonne position des repères du galet tendeur avant d'effectuer le contrôle du calage de la distribution.

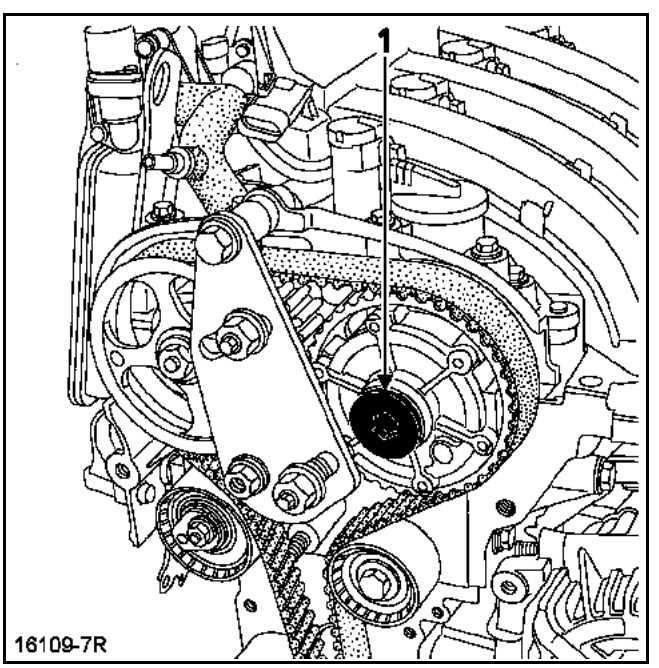
Mettre en place la pige de Point Mort Haut (vérifier que les repères effectués précédemment sur les poulies des arbres à cames soient alignés).

Mettre en place (sans forcer) le **Mot. 1496** de calage des arbres à cames (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales et désaxées vers le bas). Si l'outil ne s'engage pas, il faut reprendre la procédure de calage de distribution et de tension.





Reposer l'obturateur (1) (équipé de son joint neuf) du déphaseur en le serrant au couple de **2,5 daN.m**.



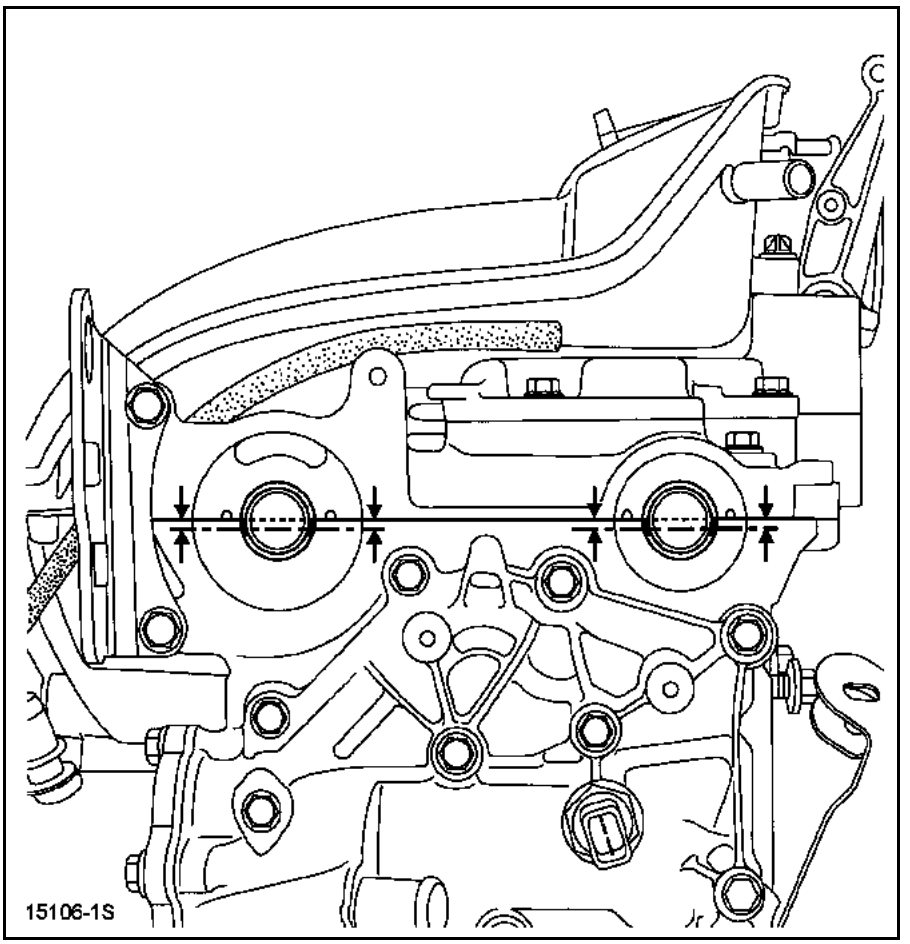
2ème PROCEDURE

La deuxième procédure s'applique pour les remplacements de tout élément se trouvant dans la façade de distribution et qui ne nécessite pas le desserrage de la poulie d' arbre à cames d'échappement et du déphaseur d'arbre à cames d'admission.

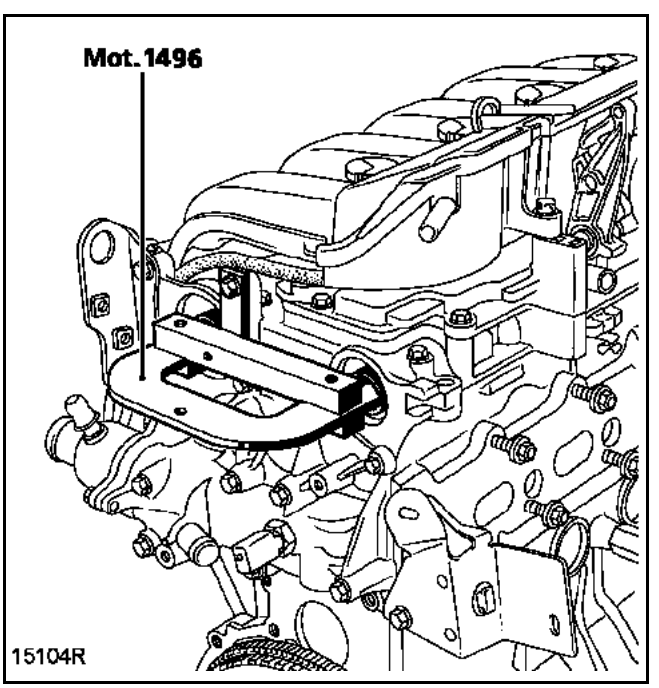
Calage de distribution

ATTENTION : il est impératif de dégraisser l'extrémité du vilebrequin, l'alésage du pignon de vilebrequin et les faces d'appui de la poulie de vilebrequin afin d'éviter un glissement entre la distribution et le vilebrequin risquant d'entraîner la destruction du moteur.

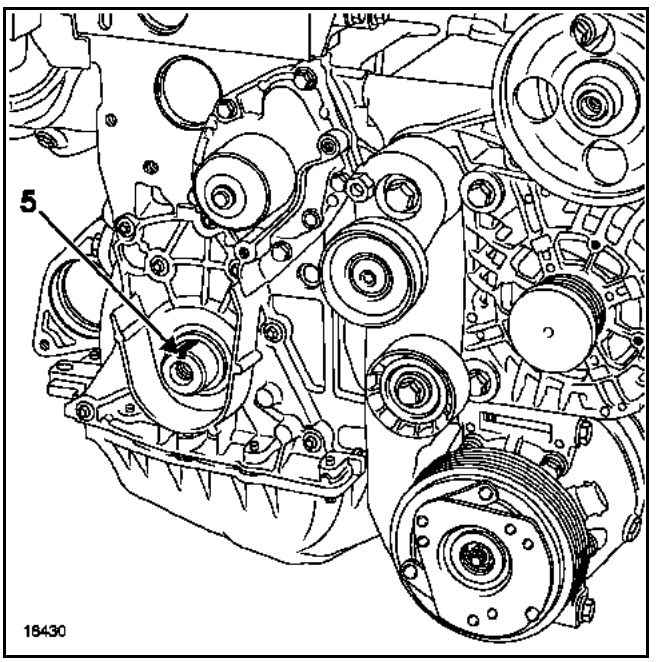
Positionner les rainures des arbres à cames à l'aide du **Mot. 799-01** comme indiqué sur le dessin ci-contre.



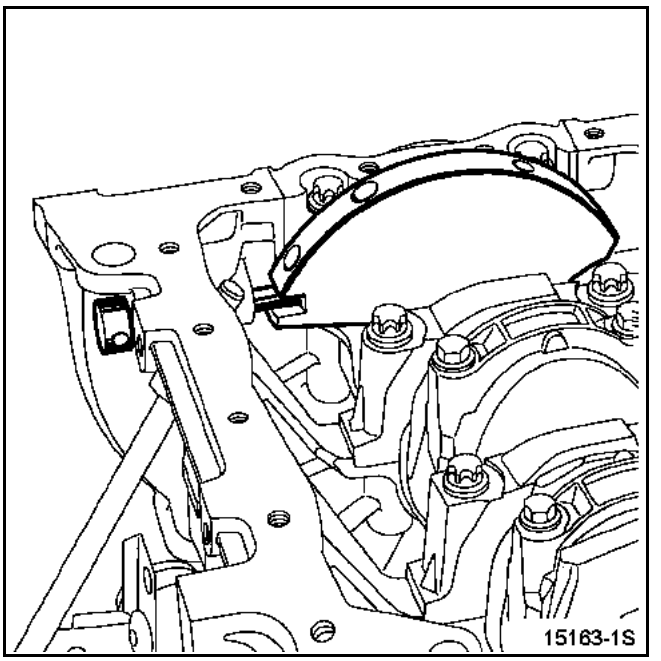
Placer le **Mot. 1496** se fixant aux extrémités des arbres à cames.



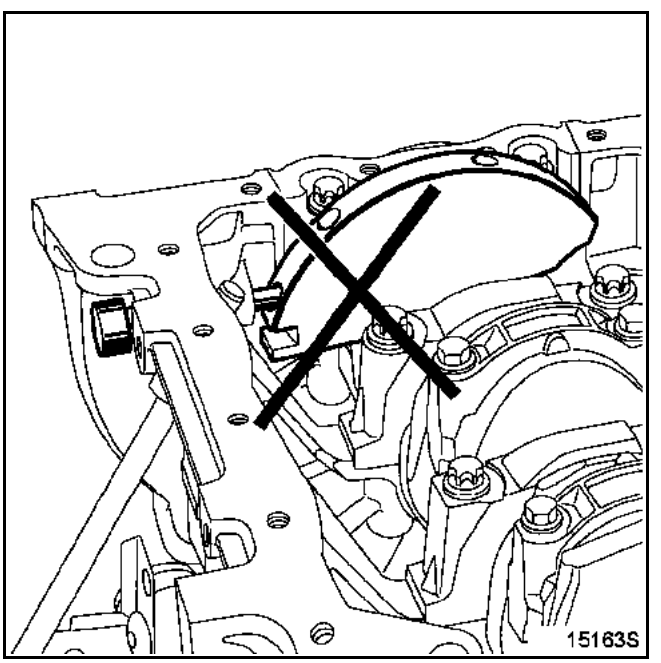
Vérifier que le vilebrequin soit bien pigé au Point Mort Haut et non dans le trou d'équilibrage (la rainure (5) du vilebrequin vers le haut).



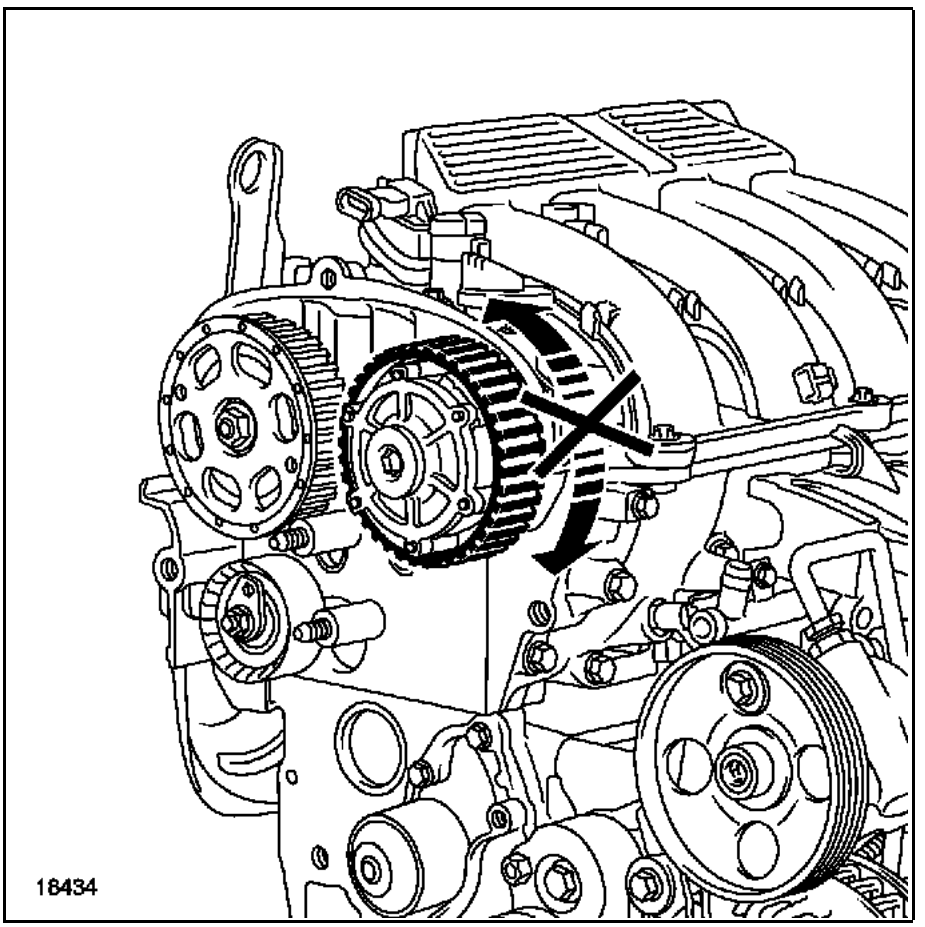
Vilebrequin pigé



Mauvaise position



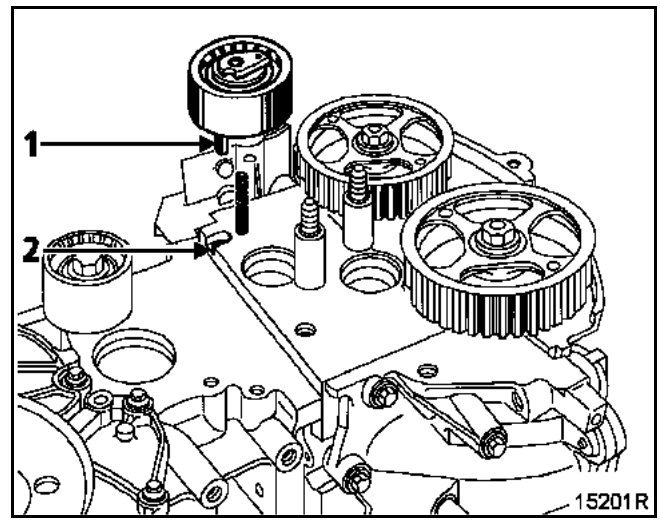
Vérifier que la couronne du déphaseur d'arbres à cames d'admission soit bien verrouillée (pas de rotation vers la gauche ou la droite de la couronne).



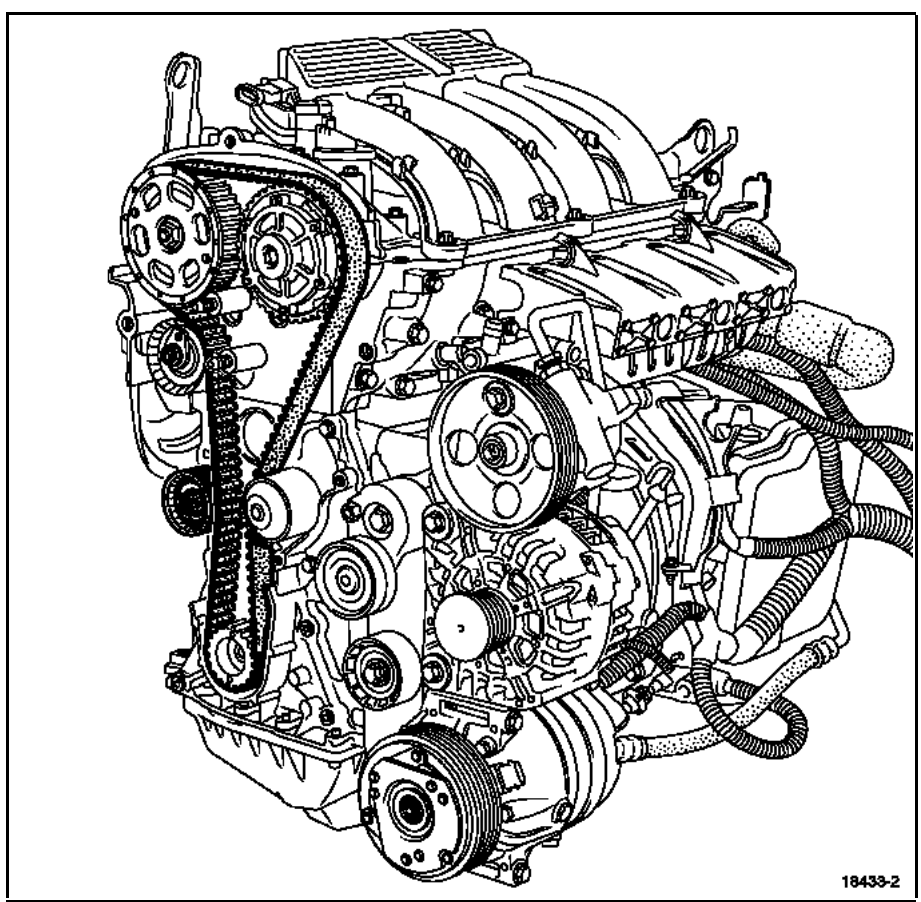
Procédure de tension courroie de distribution

Lors d'un remplacement de la courroie de distribution, il est impératif de changer les galets tendeur et enrouleur de distribution.

Veiller à ce que l'ergot (1) du galet tendeur soit correctement positionné dans la rainure (2).



Reposer :
- la courroie de distribution,
- le galet enrouleur (3) en serrant la vis de fixation au couple de **4,5 daN.m**

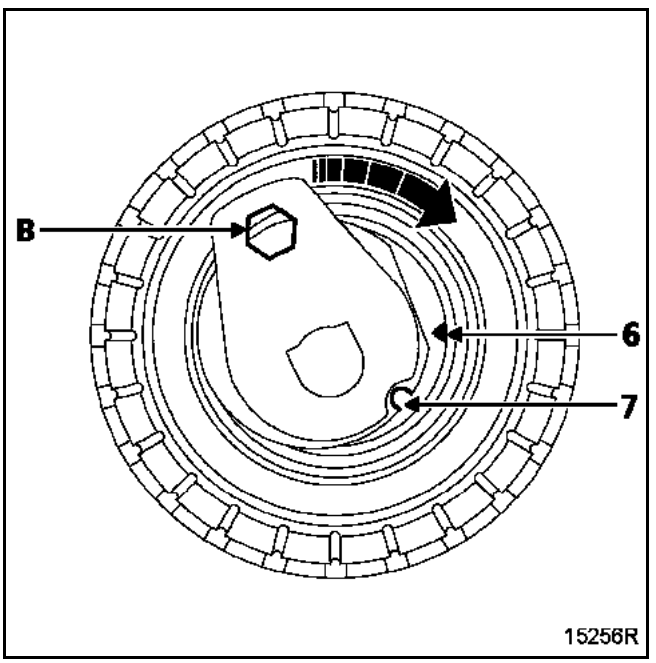


- la poulie d'accessoires de vilebrequin, en pré-vissant la vis **(sans blocage de la vis, jeu de 2 à 3 mm entre vis et poulie).**

NOTA :
- la vis de poulie de vilebrequin accessoires est réutilisable si la longueur sous tête ne dépasse pas **49,1 mm** (sinon la remplacer),
- ne pas huiler la vis neuve. En revanche, dans le cas de la réutilisation de la vis, il faut impérativement la huiler sur les filets et sous la tête.

NOTA : ne pas tourner le galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

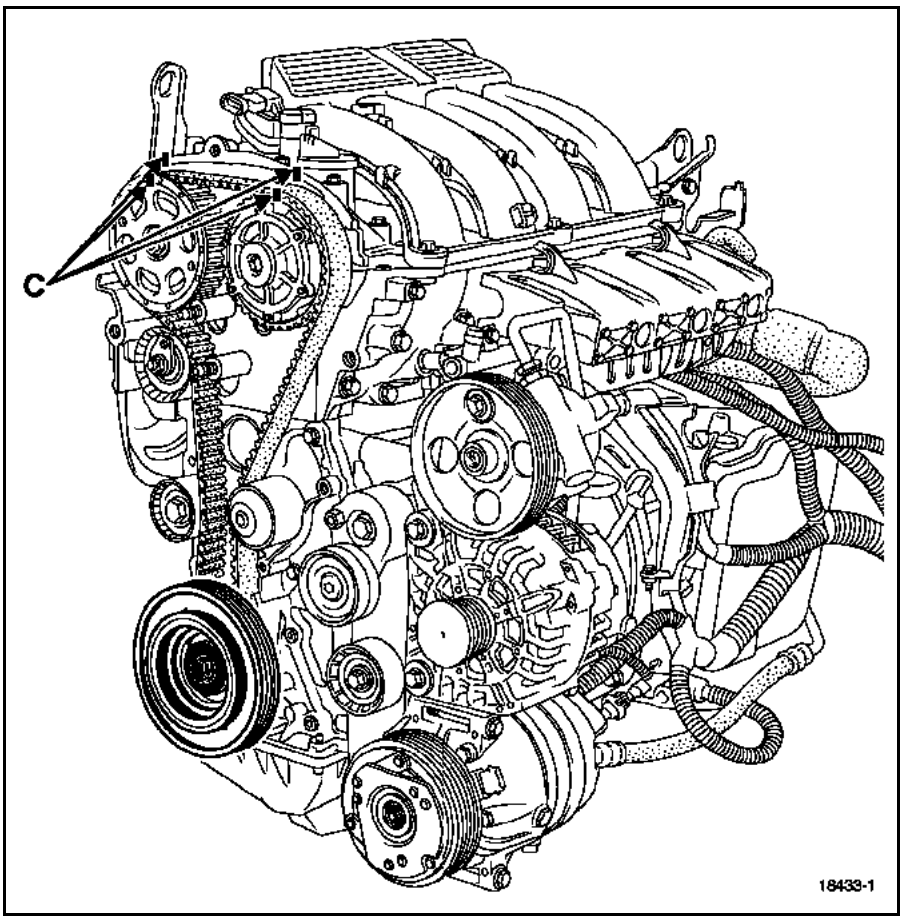
Aligner les repères (6) et (7) du galet tendeur à l'aide d'une clé de six pans de **6 mm** en (B).



Pré-serrer l'écrou du galet tendeur au couple de **0,7 daN.m**.

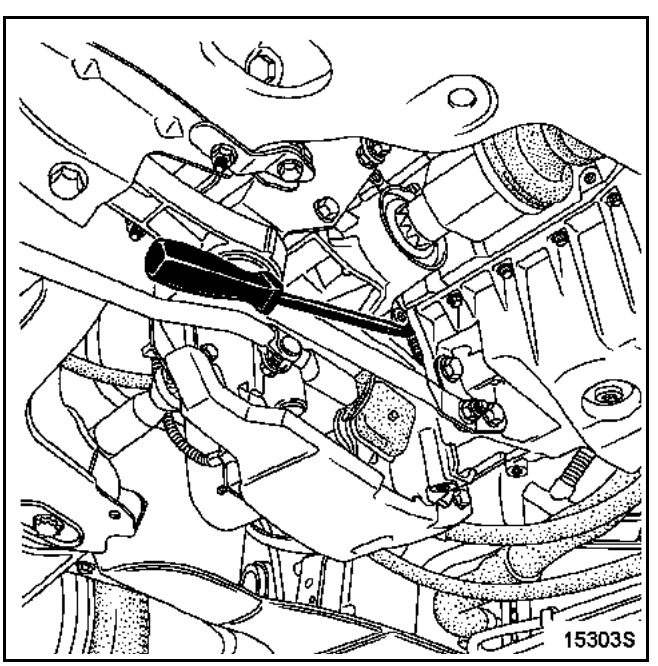
Serrer la vis de la poulie de vilebrequin accessoires au couple de **2 daN.m (pige de Point Mort Haut Mot. 1054 toujours en place dans le vilebrequin).**

Effectuer un repérage (C) sur la couronne du déphaseur d'arbre à cames d'admission et la poulie d'échappement par rapport au carter chapeau de paliers d'arbres à cames.



Déposer le **Mot. 1496** de calage des arbres à cames ainsi que la pige de Point Mort Haut **Mot. 1054**.

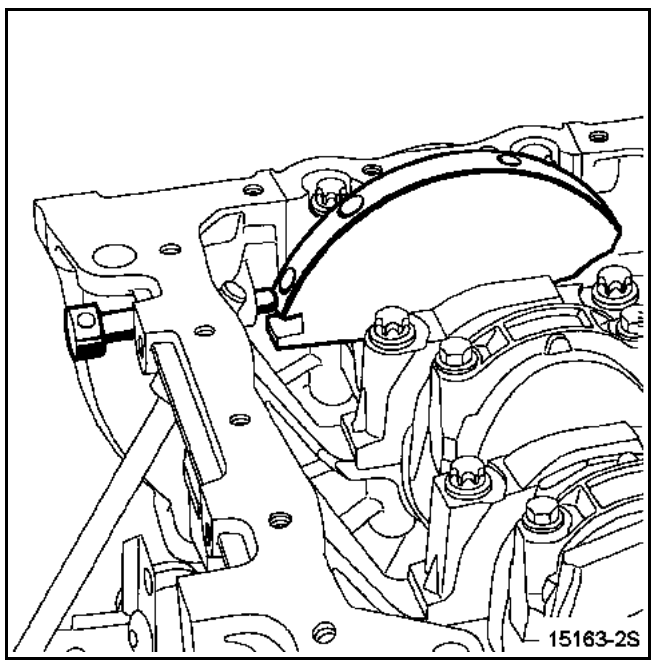
Procéder au serrage angulaire de **115**°± **15**° de la vis de poulie de vilebrequin, en immobilisant le volant moteur à l'aide d'un gros tournevis.



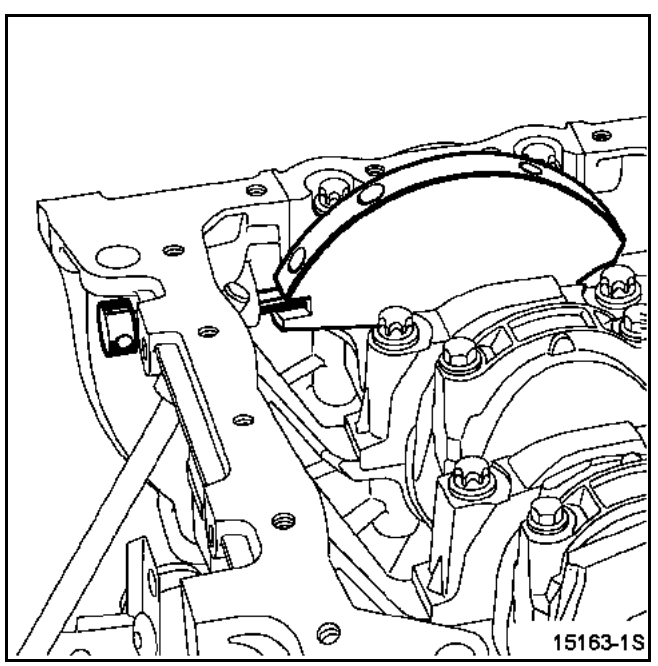
Contrôle du calage et de la tension

Contrôle de la tension :

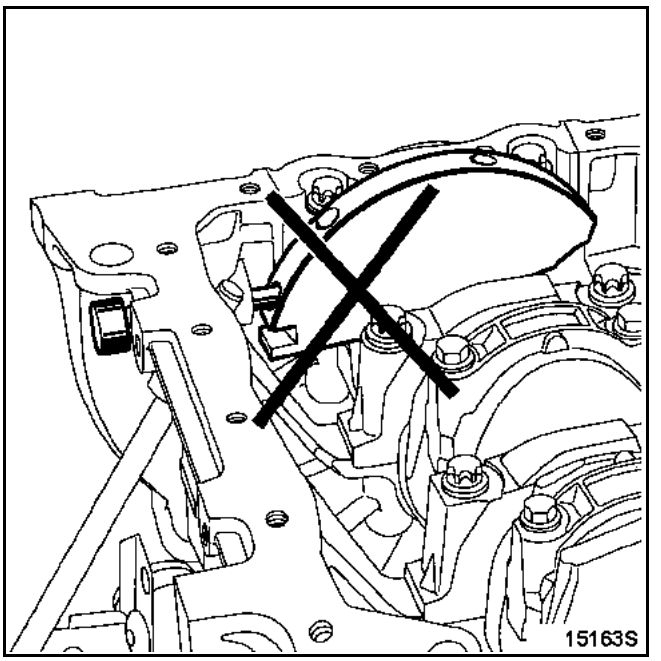
Effectuer deux tours de vilebrequin dans le sens horaire (côté distribution). Avant la fin des deux tours (c'est-à-dire une demi-dent avant l'alignement des repères effectués précédemment), insérer la pige de Point Mort Haut vilebrequin (ceci afin de se trouver entre le trou d'équilibrage et le trou de pigeage), puis amener la distribution à son point de calage.



Bonne position



Mauvaise position



Retirer la pige de Point Mort Haut **Mot. 1054**.

Vérifier que les repères du galet tendeur soient correctement alignés sinon refaire la tension. Pour cela desserrer d'un tour maximum l'écrou du galet tendeur tout en le maintenant à l'aide d'une clé six pans de **6 mm**.

Aligner les repères du galet tendeur et serrer définitivement l'écrou au couple de **2,8 daN.m.**

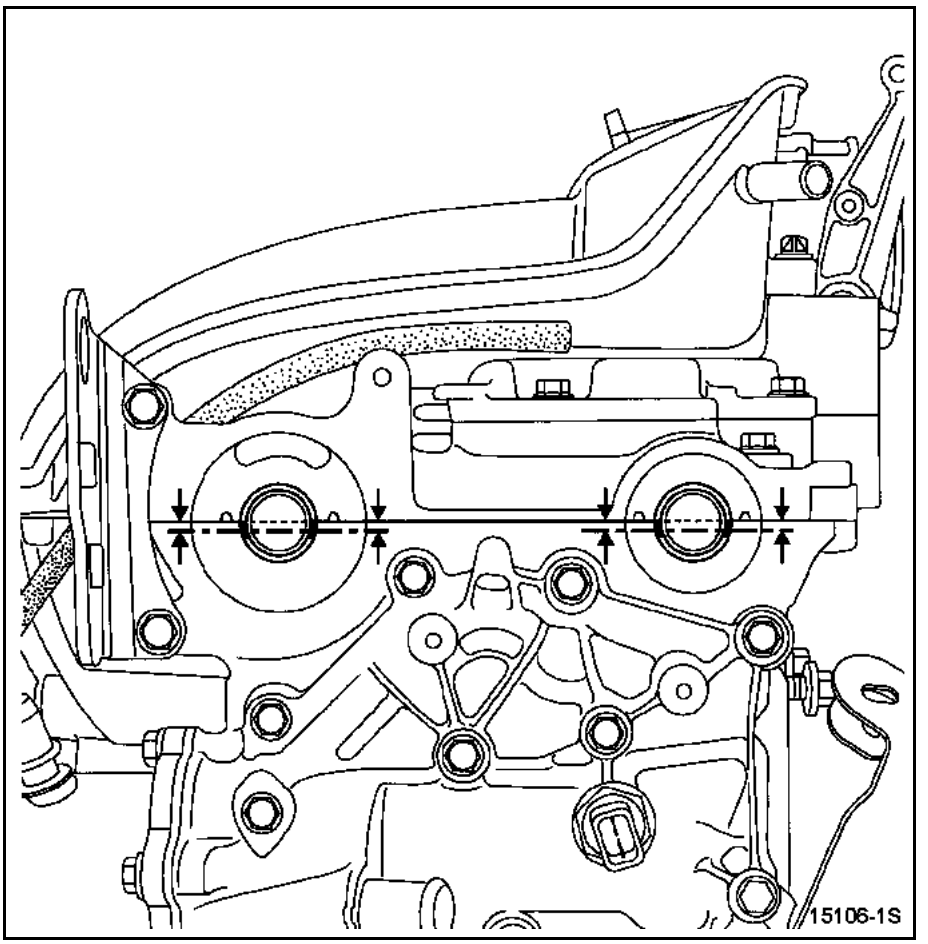
Procédure de tension courroie de distribution

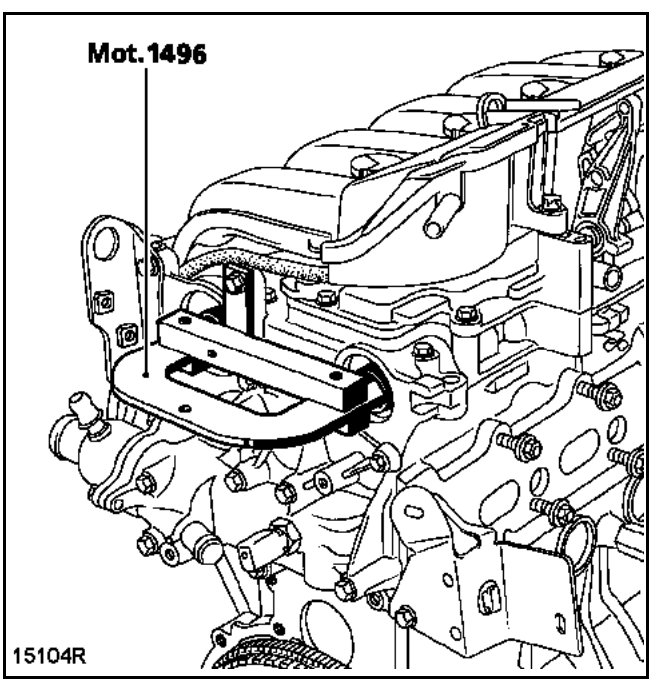
Contrôle du calage :

S'assurer de la bonne position des repères du galet tendeur avant d'effectuer le contrôle du calage de la distribution.

Mettre en place la pige de Point Mort Haut (vérifier que les repères effectués précédemment sur les poulies des arbres à cames soient alignés).

Mettre en place (sans forcer) le **Mot. 1496** de calage des arbres à cames (les rainures des arbres à cames doivent être horizontales et désaxées vers le bas). Si l'outil ne s'engage pas, il faut reprendre la procédure de calage de la distribution et de tension.





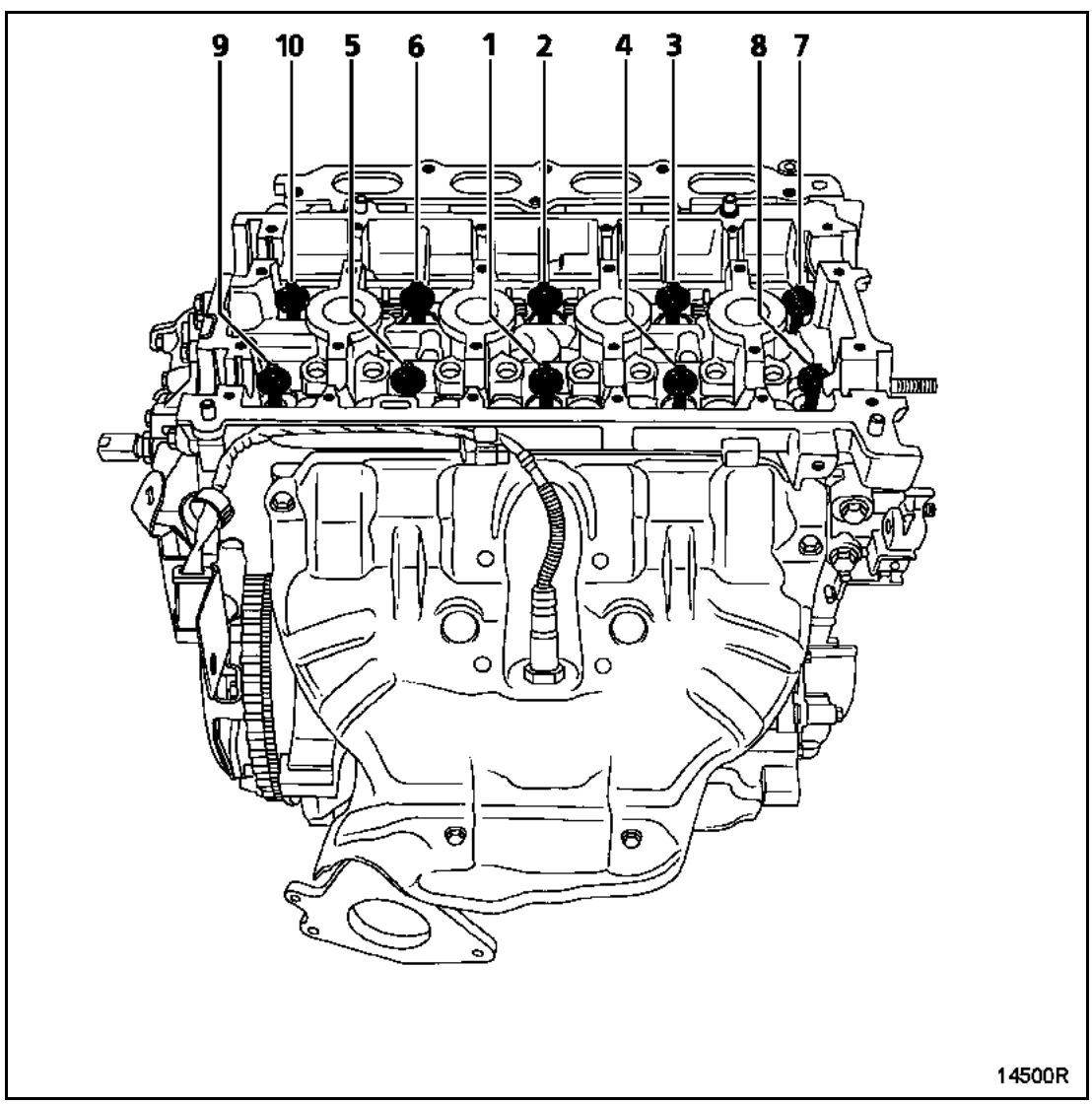
METHODE DE SERRAGE DE CULASSE

Les vis sont réutilisables si la longueur sous tête ne dépasse pas 118,5 mm (moteur F4P) ou 117,7 mm (moteur K4M) sinon remplacer toutes les vis.

RAPPEL : afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de culasse.

Ne pas huiler des vis neuves. En revanche, dans le cas de la réutilisation des vis, il faut impérativement les huiler.

Serrage de toutes les vis à **2 daN.m** dans l'ordre préconisé ci-dessous.



Contrôler que toutes les vis soient bien serrées à **2 daN.m** puis effectuer un serrage angulaire (vis par vis) de **165**° ± **6**° (moteur F4P) ou **240**°± **6**° (moteurK4M).

Pas de resserrage des vis de culasse après l'application de cette procédure.

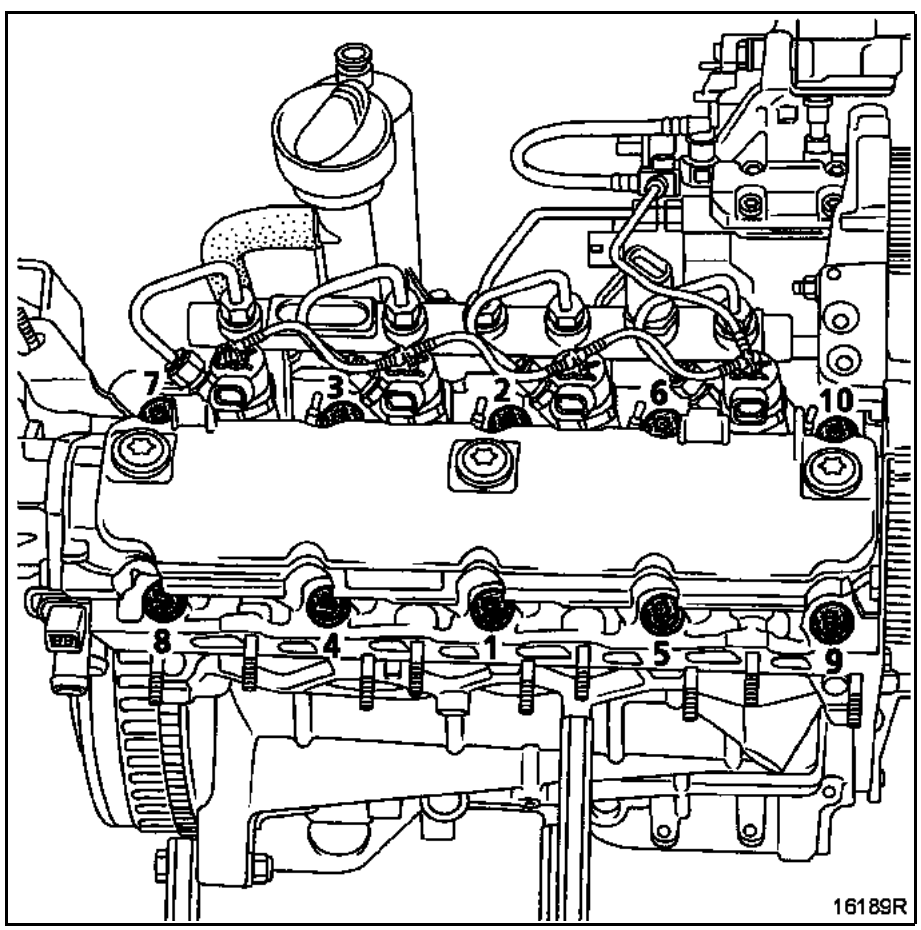
METHODE DE SERRAGE CULASSE

RAPPEL : afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

Toutes les vis de la culasse doivent être remplacées systématiquement après un démontage. Il n'y a pas de resserrage culasse.

Prétassement du joint

Serrage de toutes les vis à **3 daN.m**, puis effectuer un angle de **100**° ± **4**° dans l'ordre précisé ci-dessous.



Attendre 3 minutes, temps de stabilisation.

Serrage de la culasse :

– le serrage s'effectue en vague, la procédure ci-après s'applique successivement aux vis **1-2 puis 3-4, 5-6, 7-8 et 9-10.**

– desserrer les vis **1-2** jusqu'à les libérer totalement,

– serrer les vis **1-2 à 2,5 daN.m**, puis effectuer un angle de **213**°± **7**°,

– répéter l'opération de desserrage et resserrage pour les vis **3-4, 5-6, 7-8 et 9-10**

Pas de resserrage culasse.

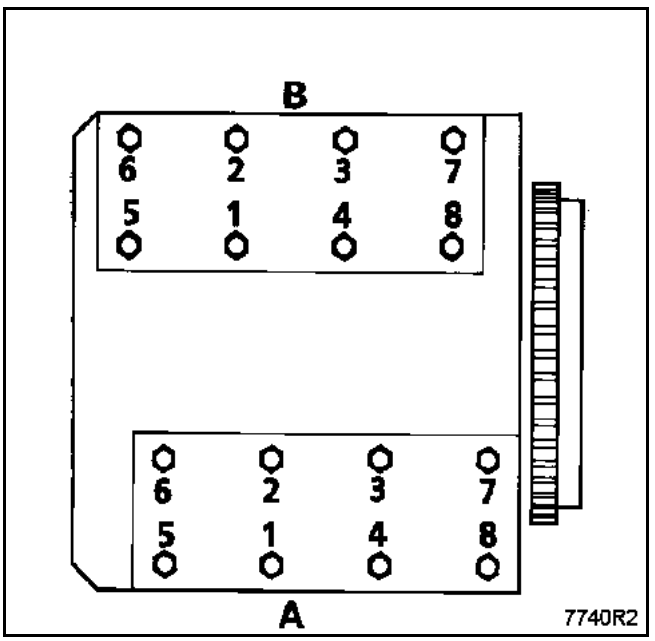
METHODE DE SERRAGE CULASSE

RAPPEL : afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de culasse.

Préserrer vis par vis à **2 daN.m** dans l'ordre préconisé.

Desserrer complètement en procédant vis par vis.

Préserrer vis par vis à **1,5 daN.m** puis effectuer un serrage angulaire de **225**° suivant l'ordre de serrage :



Type		Jante	Pneumatiques	Pression de gonflage (bar) à froid	
				Avant	Arrière
BG0A BG0B BG0R		6,5J15 6,5J16(1)	195/65R15H 205/55R16V(1)	2,3	2,2
BG0G		6,5J16(1)	205/55R16V	2,5	2,2
BG0A BG0B BG0R BG0G	KG0A KG0B KG0R KG0G	6,5J16* 7J17*	205/55R16 225/45R17V 205/60R16V	2,3	2,2
KG0A KG0B KG0R KG0G		6,5J16	205/55R16V	2,3	2,2
BG0D KG0D		6,5J16* 7J17*	205/55R16V 205/60R16V 225/45R17V	2,7	2,2

Les valeurs de pression données sont des valeurs "autoroutes"

* Jante alluminium
(1) Surmonte

Pour les véhicules équipés de boite de vitesses automatique, augmenter la pression des pneus avant de 0,1 bar (sauf SU1)

Couple de serrage des écrous de roues : **10,5 daN.m**
Voile de jante : Jante tôle = **1 mm**
Jante aluminium = **0,3 mm**

Véhicule	Epaisseurs disques (en mm)		Epaisseurs disques (en mm)		Voile maxi disque (en mm)
	Avant		Arrière		
	Normal	Mini	Normal	Maxi	
BG0A BG0B BG0R	24	21,5	11	8,8	0,2
BG0R KG0R KG0A KG0B	26	23,5	11	8,5	0,2
BG0A(1) BG0B(1) BG0R(1) BG0A* BG0B* BG0R*	26	23,5	11	8,5	0,2
BG0D KG0D	28	25,5	11	8,5	0,2

(1) Surmonte de pneu
* Jante aluminium

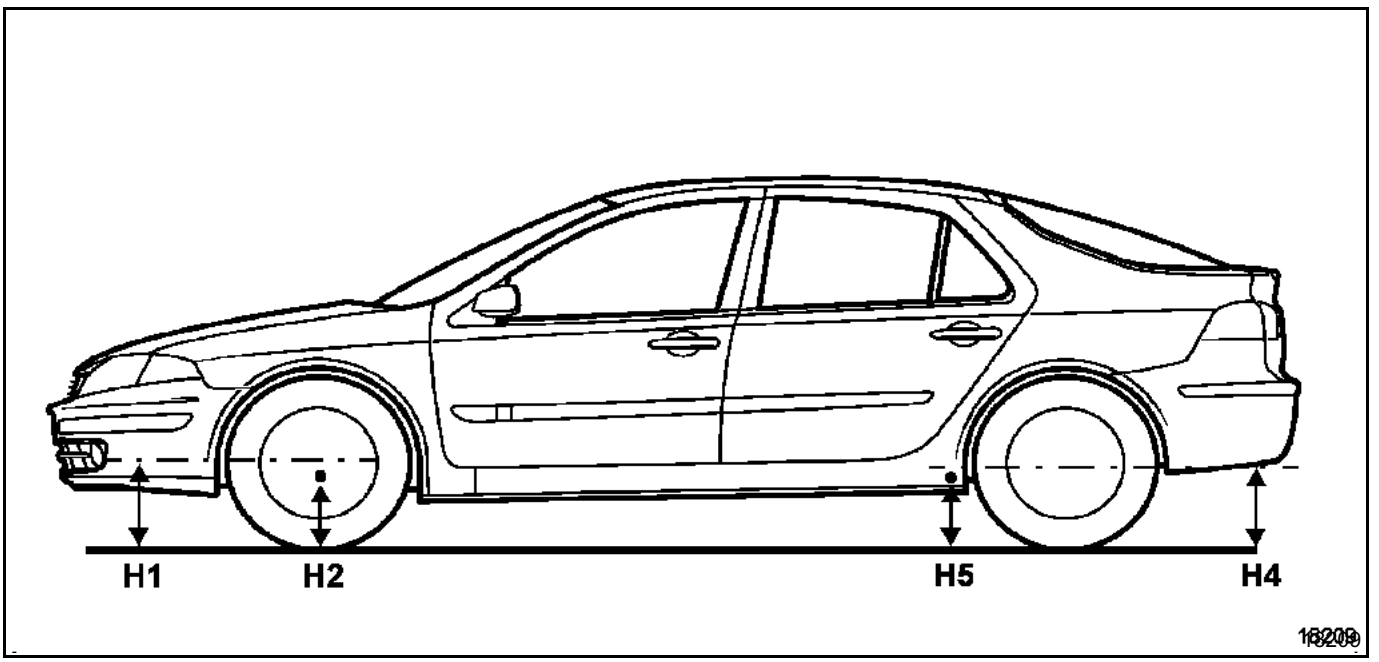
Véhicule	Epaisseurs garnitures (en mm) (support compris)				Liquide de frein
	Avant		Arrière		
	Neuve	Mini	Neuve	Mini	
BG0A BG0B BG0R	17	7,5	16	7	SAE J1703 DOT 4
BG0A KG0A BG0B KG0B BG0R KG0R BG0G KG0G BG0D KG0D	17,5	7,5	16	7	SAE J1703 DOT 4

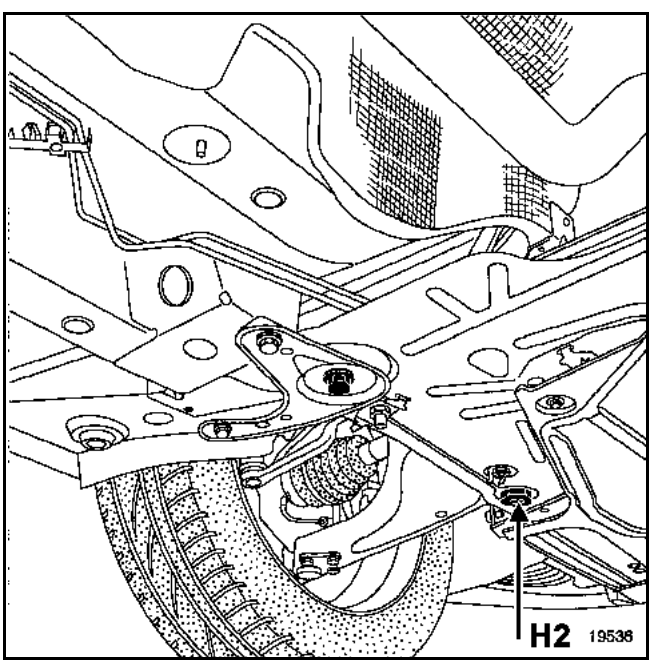
VEHICULE	A l'avant H1-H2 =...mm	A l'arrière H4-H5 =...mm	Cote X (en mm) D et G
BG0A **KG0A** **BG0B** **KG0B** **BG0D** **KG0D** **BG0G** **KG0G** **BG0R** **KG0R**	122,5	105	-

Tolérence : ± 3,5 mm

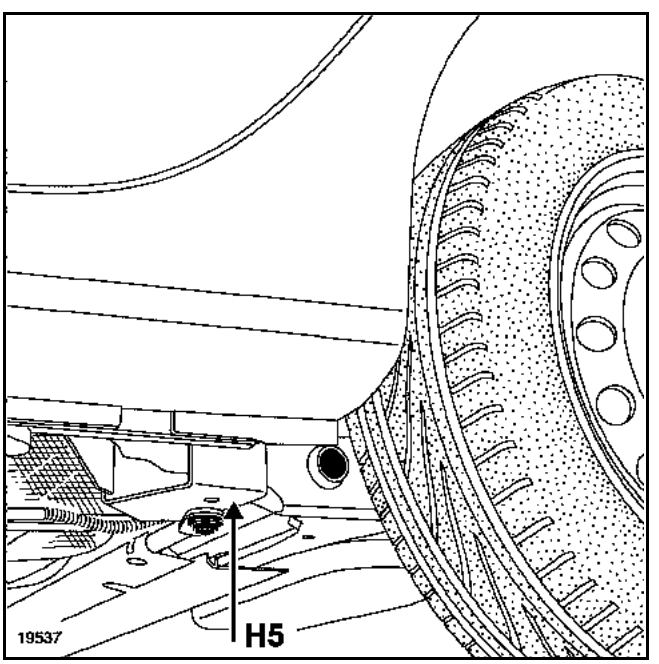
L'écart entre le côté droit et le côté gauche du même essieu d'un véhicule ne doit pas excéder 5 mm, le côté conducteur étant toujours le plus haut.

POINTS DE MESURE



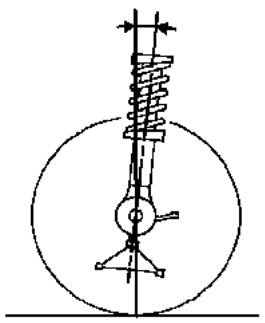
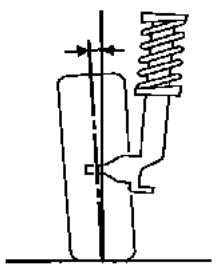
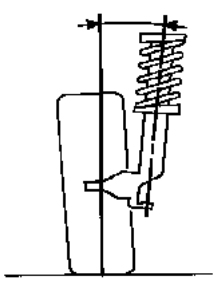
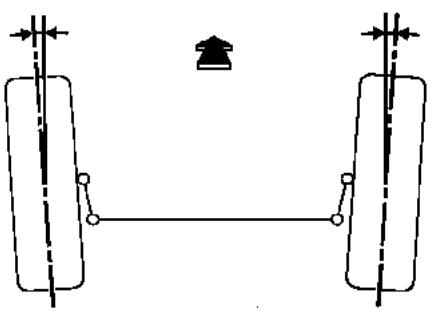
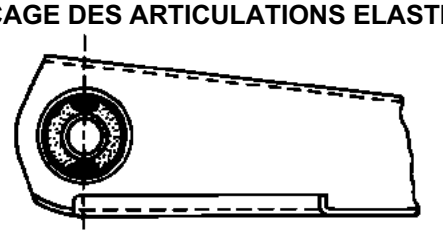


La cote H2 se prend sous la vis du point A de fixation du bras austral.



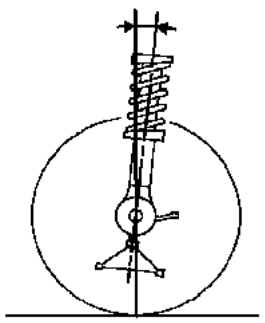
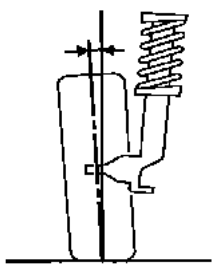
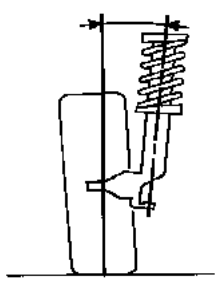
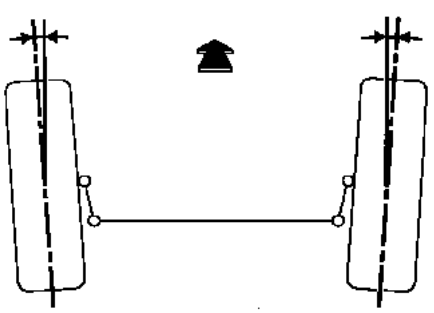
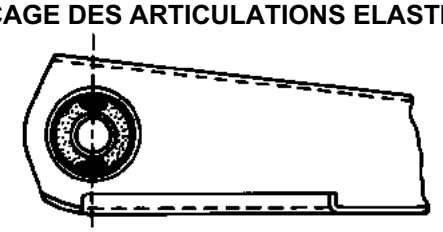
La cote H5 se prend sous le support du train arrière.

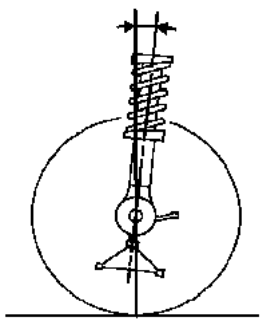
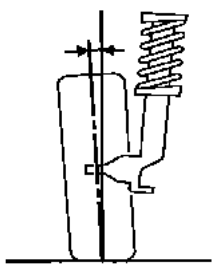
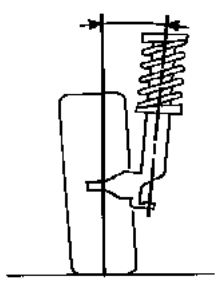
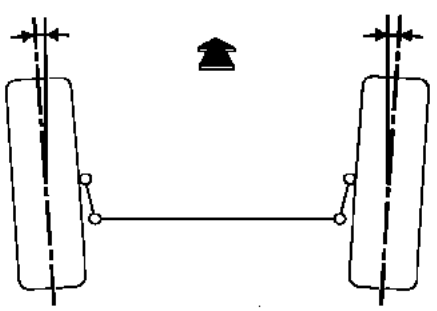
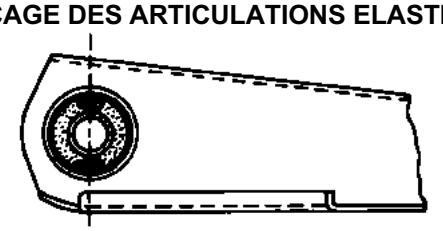
Valeurs de contrôle des angles du train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVAN	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚46' 4˚16' ±30' 4˚46' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 28 mm H5 - H2 = 8 mm H5 - H2 = -12 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 126 mm H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 126 mm H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

VALEURS ET REGLAGES

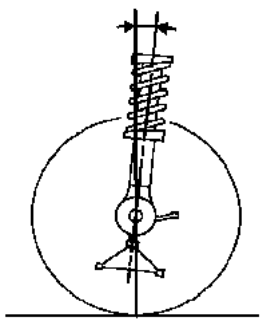
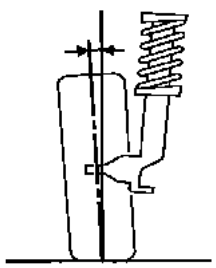
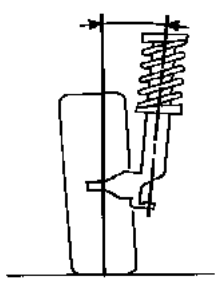
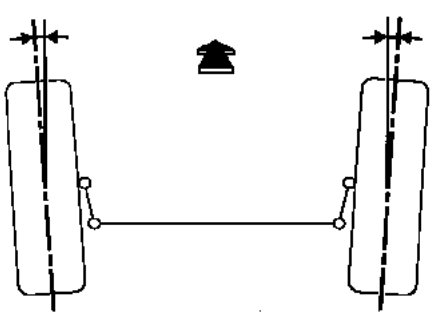
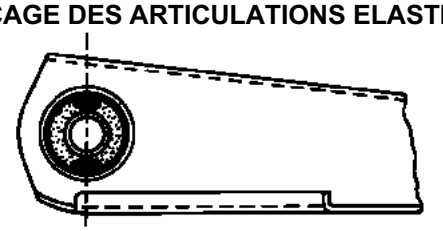
Valeurs de contrôle des angles du train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚49' 4˚19' ±30' 4˚49' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 26 mm H5 - H2 = 6 mm H5 - H2 = -14 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 124 mm H1 - H2 = 136 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 124 mm H1 - H2 = 136 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚51' 4˚21' ±30' 4˚51' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 25 mm H5 - H2 = 5 mm H5 - H2 = -15 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 122 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 146 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 122 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 146 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

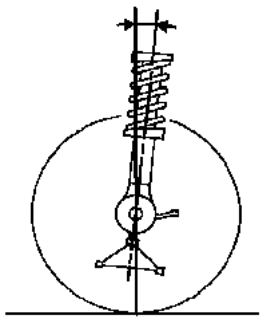
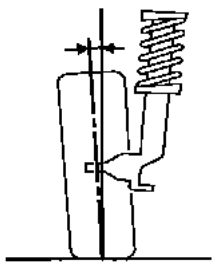
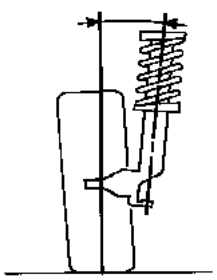
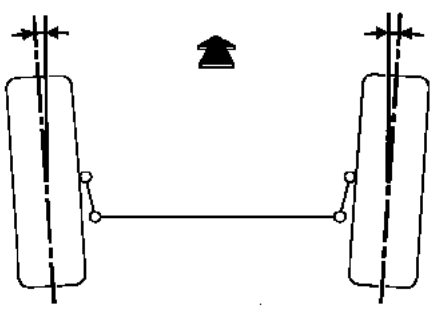
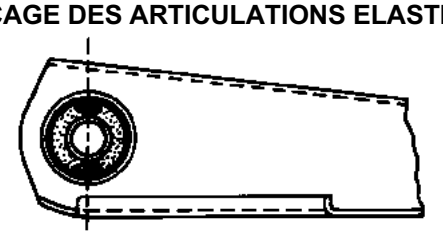
VALEURS ET REGLAGES

Valeurs de contrôle des angles du train avant

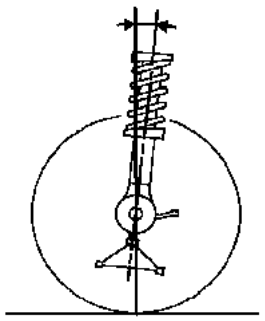
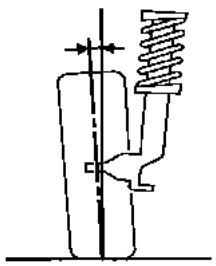
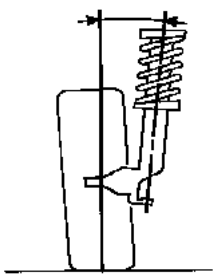
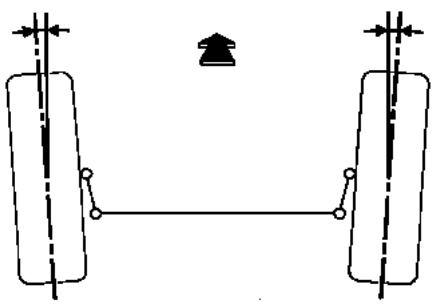
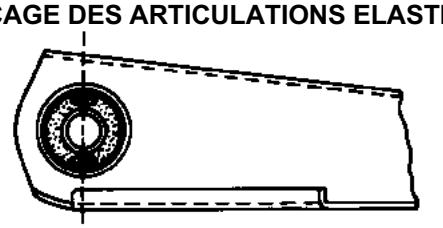
ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚49' 4˚19' ±30' 4˚49' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 28 mm H5 - H2 = 8 mm H5 - H2 = -12 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 123 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 149 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 123 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 149 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

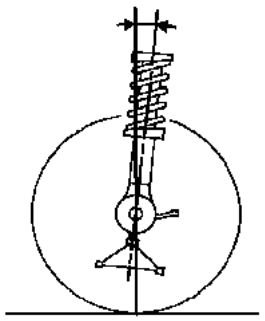
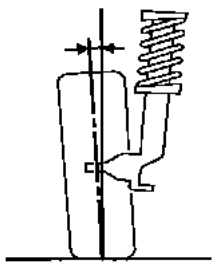
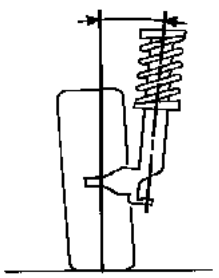
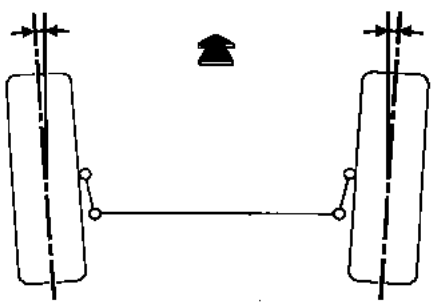
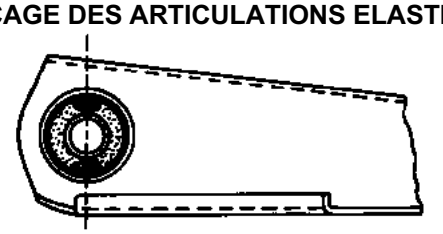
VALEURS ET REGLAGES

Valeurs de contrôle des angles du train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚52' 4˚22' ±30' 4˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 27 mm H5 - H2 = 7 mm H5 - H2 = -13 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 121 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 121 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

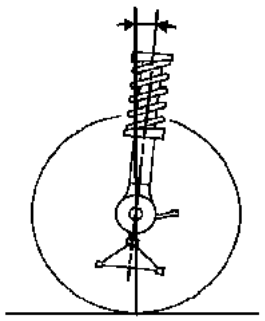
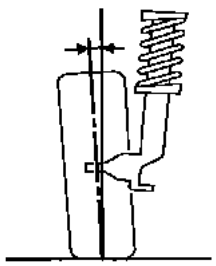
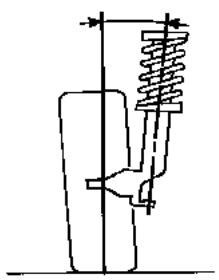
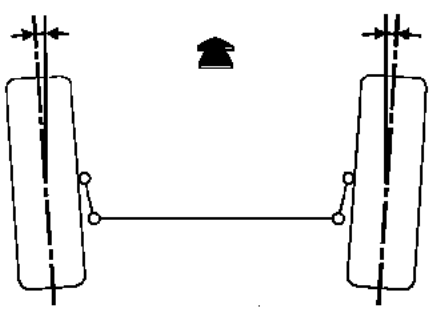
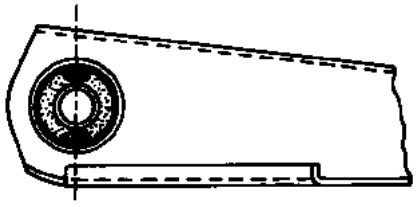
Valeurs de contrôle des angles du train avant

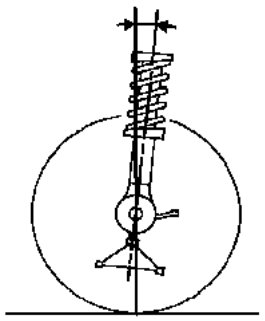
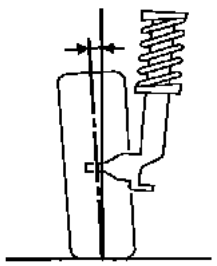
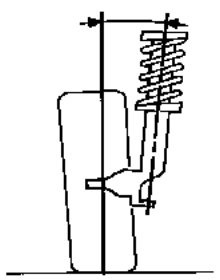
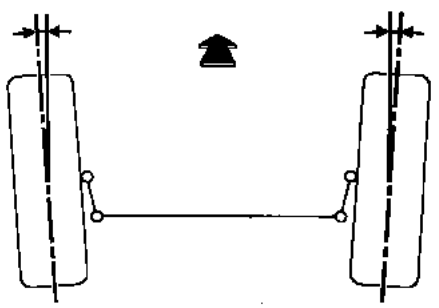
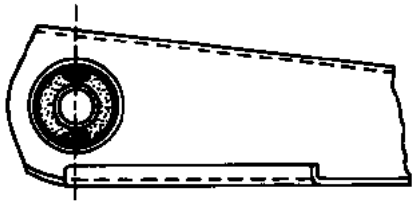
ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚48' 4˚18' ±30' 4˚48' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 25 mm H5 - H2 = 5 mm H5 - H2 = -15 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚48' 4˚18' ±30' 4˚48' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 25 mm H5 - H2 = 5 mm H5 - H2 = -15 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚06' -0˚14' ±30' -0˚22' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 134 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 134 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +1 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

VALEURS ET REGLAGES

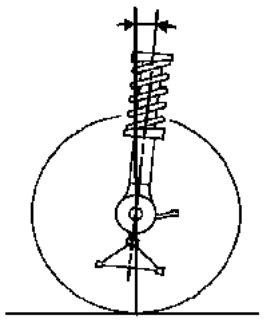
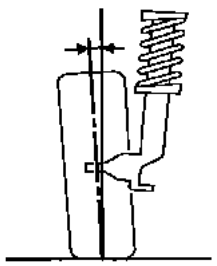
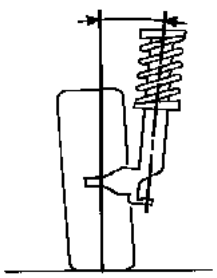
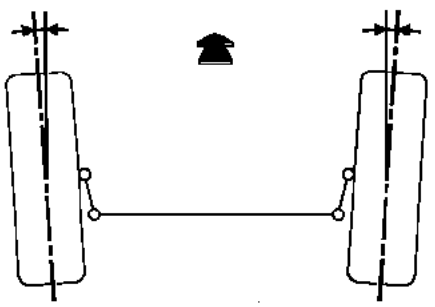
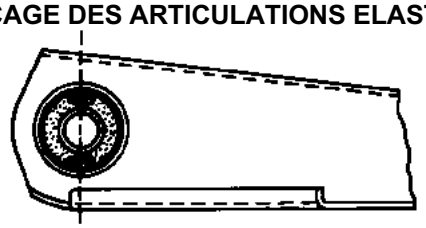
Valeurs de contrôle des angles du train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚35' 4˚05' ±30' 4˚35' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 42 mm H5 - H2 = 22 mm H5 - H2 = 2 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 141 mm H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 152 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 141 mm H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 152 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

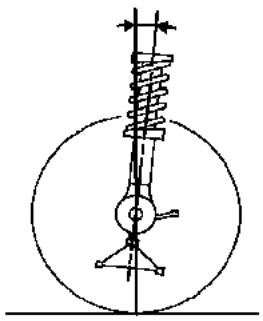
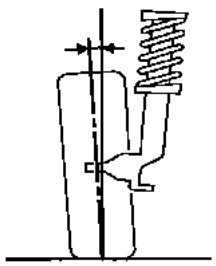
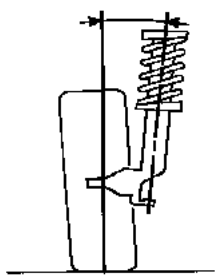
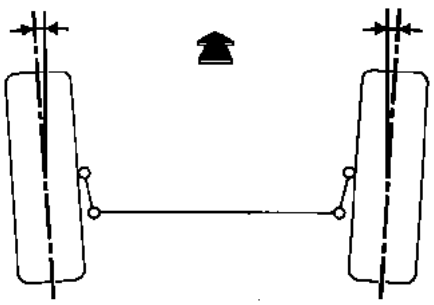
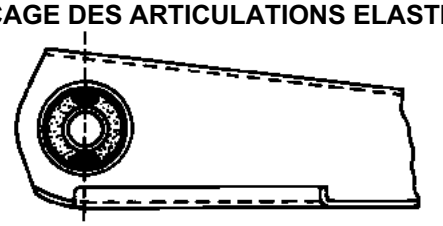
ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚37' 4˚07' ±30' 4˚37' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 41 mm H5 - H2 = 21 mm H5 - H2 = 1 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 140 mm H1 - H2 = 136 mm H1 - H2 = 152 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 140 mm H1 - H2 = 136 mm H1 - H2 = 152 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

VALEURS ET REGLAGES

Valeurs de contrôle des angles du train avant

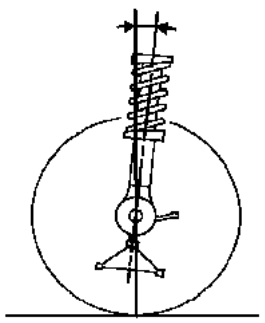
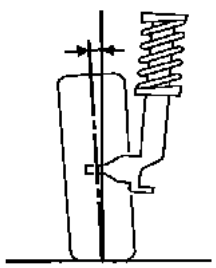
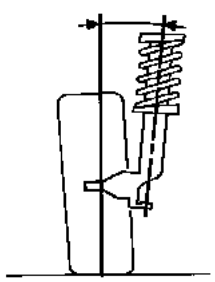
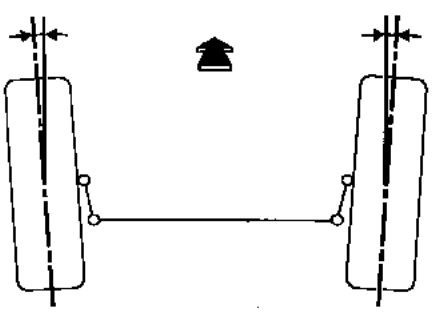
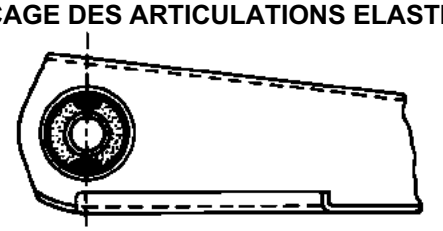
ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚25' 3˚55' ±30' 4˚25' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 40 mm H5 - H2 = 20 mm H5 - H2 = 0 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 140 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 153 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 140 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 153 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

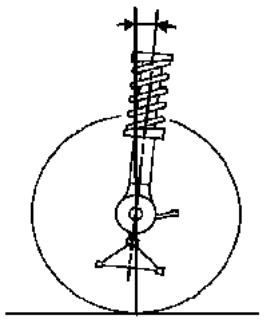
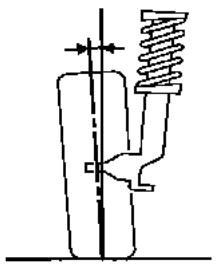
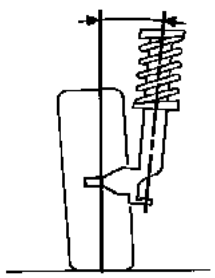
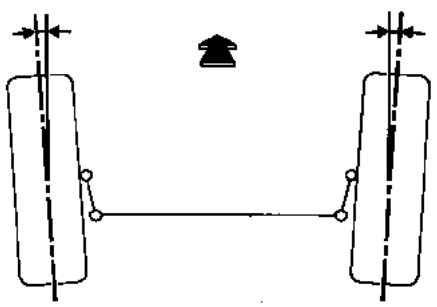
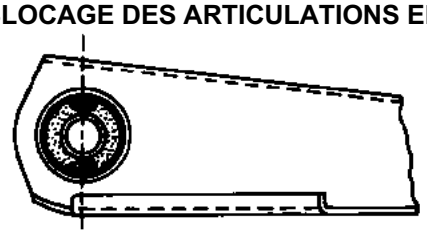
Valeurs de contrôle des angles du train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚26' 3˚56' ±30' 4˚26' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 39 mm H5 - H2 = 19 mm H5 - H2 = -1 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚06' -0˚14' ±30' -0˚22' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 139 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 151 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 139 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 151 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +1 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

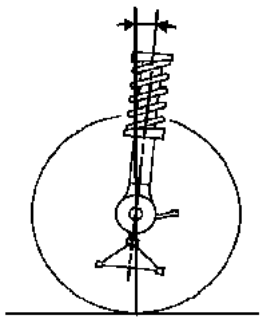
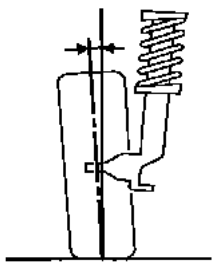
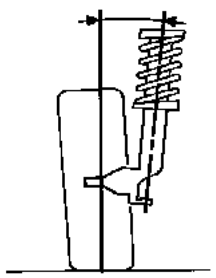
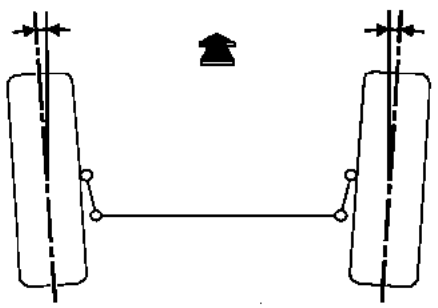
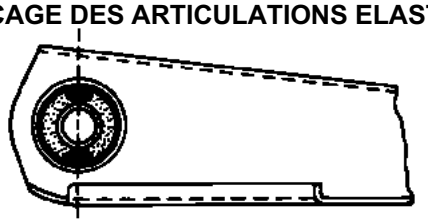
VALEURS ET REGLAGES

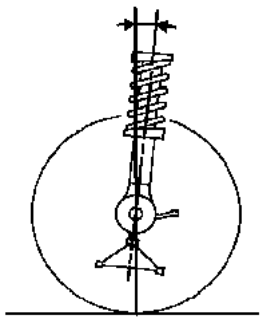
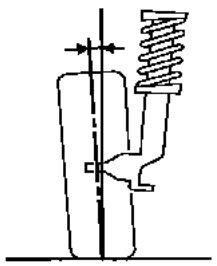
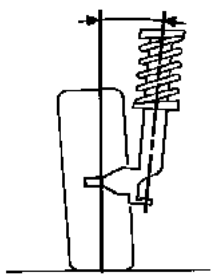
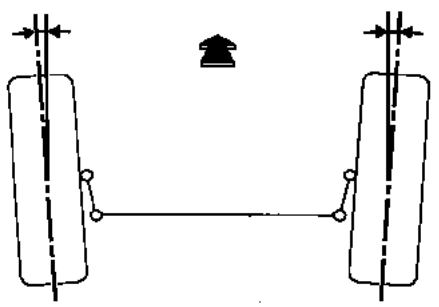
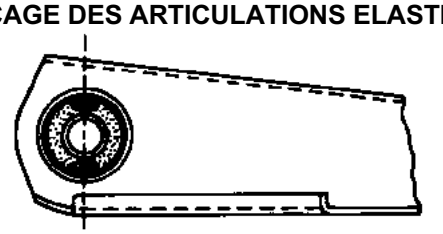
Valeurs de contrôle des angles du train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚49' 4˚19' ±30' 4˚49' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 28 mm H5 - H2 = 8 mm H5 - H2 = -12 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 123 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 145 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 123 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 145 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

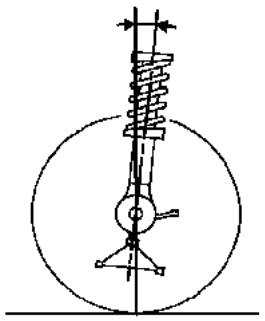
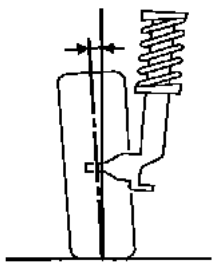
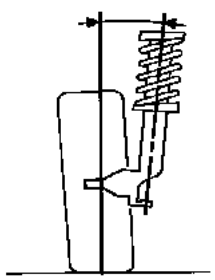
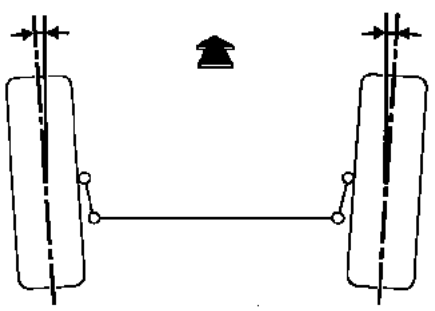
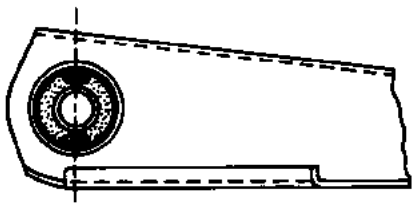
ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚52' 4˚22' ±30' 4˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 27 mm H5 - H2 = 7 mm H5 - H2 = -13 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 121 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 144 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 121 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 144 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

Valeurs de contrôle des angles du train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚48' 4˚18' ±30' 4˚48' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 25 mm H5 - H2 = 5 mm H5 - H2 = -15 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 143 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 143 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

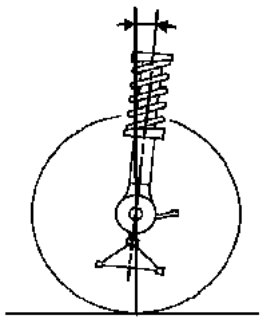
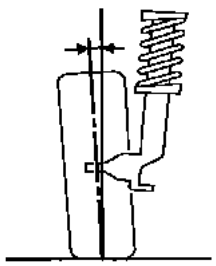
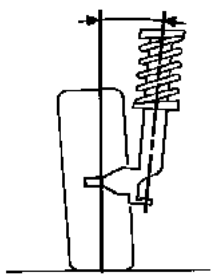
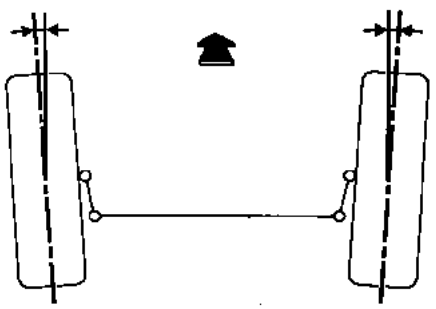
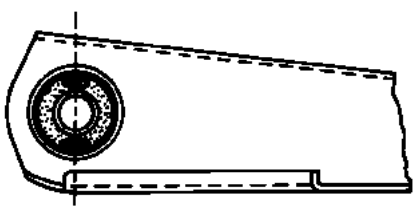
ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚48' 4˚18' ±30' 4˚48' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 25 mm H5 - H2 = 5 mm H5 - H2 = -15 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚06' -0˚14' ±30' -0˚22' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 134 mm H1 - H2 = 145 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 119 mm H1 - H2 = 134 mm H1 - H2 = 145 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚10' ± 10' +1 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

Valeurs de contrôle des angles du train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚35' 4˚05' ±30' 4˚35' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 44 mm H5 - H2 = 24 mm H5 - H2 = 4 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 140 mm H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 140 mm H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

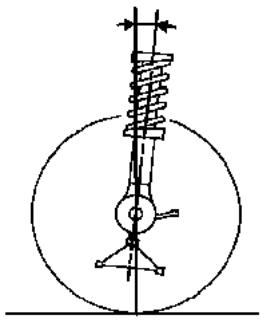
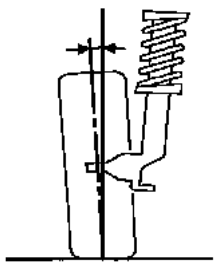
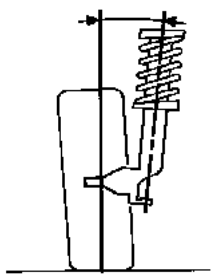
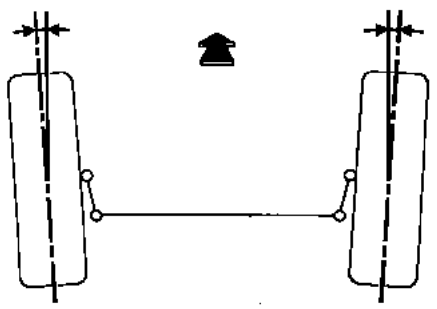
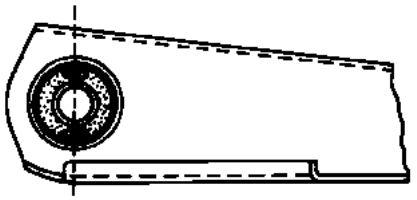
VALEURS ET REGLAGES

Valeurs de contrôle des angles du train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚37' 4˚07' ±30' 4˚37' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 43 mm H5 - H2 = 23 mm H5 - H2 = 3 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 139 mm H1 - H2 = 136 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 139 mm H1 - H2 = 136 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

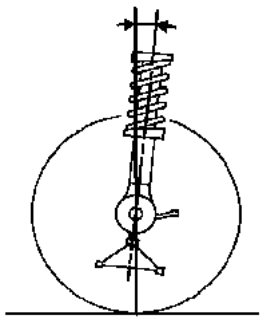
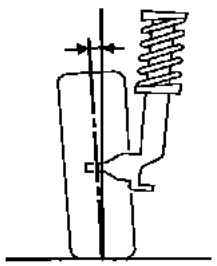
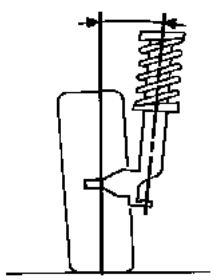
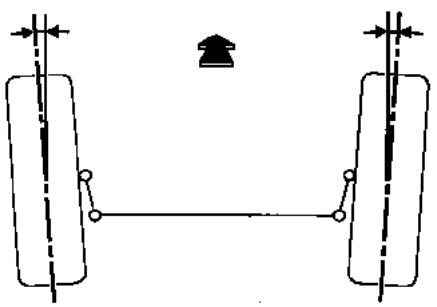
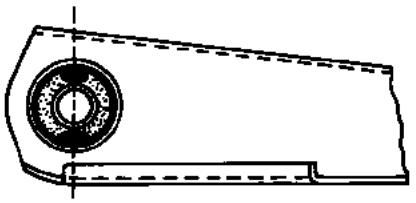
VALEURS ET REGLAGES

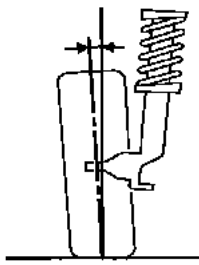
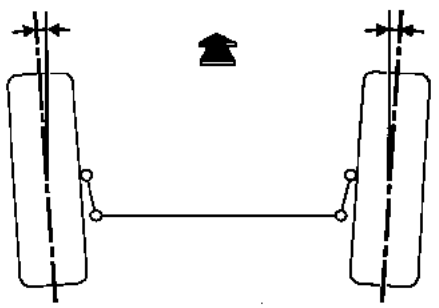
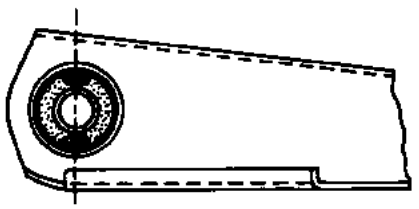
Valeurs de contrôle des angles du train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚25' 3˚55' ±30' 4˚25' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 42 mm H5 - H2 = 22 mm H5 - H2 = 2 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚05' -0˚12' ±30' -0˚20' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 138 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 138 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚ ± 10' +0 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

VALEURS ET REGLAGES

Valeurs de contrôle des angles du train avant

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE  93012-1S	3˚26' 3˚56' ±30' 4˚26' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H5 - H2 = 42 mm H5 - H2 = 22 mm H5 - H2 = 2 mm	NON REGLABLE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚06' -0˚14' ±30' -0˚22' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PIVOT  93014-1S	12˚12' 12˚30' ±30' 12˚52' Différence droite / gauche maxi = 1˚	H1 - H2 = 137 mm H1 - H2 = 135 mm H1 - H2 = 148 mm	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Ouverture +0˚10' ± 10' +1 mm ± 1 mm	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CARROSSAGE  93013-1S	-0˚40' ± 10'	A VIDE	NON REGLABLE
PARALLELISME  93011-1S	(Pour 2 roues) Pince -32’ ± 10’ -3,2 mm ± 1 mm	A VIDE	NON REGLABLE
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603S1	–	A VIDE	–